空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-37
-A100/A200

定格能力
35/42W/K
50/60Hz

RoHS
cULus
盤内側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約16.1kg

梱包内容

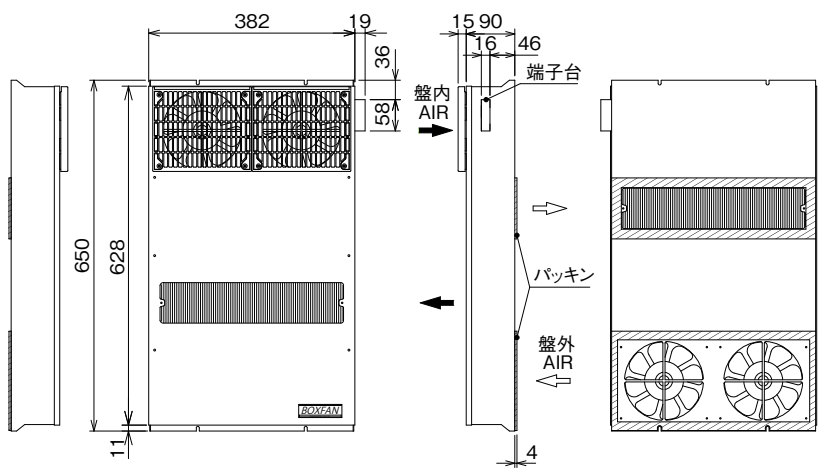
●本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個　●フィンガード: 1個
●ガイド: 2個　●フィルタ: 2枚　●ガード取付用ねじ: 10本
●警告ラベル（回転物注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

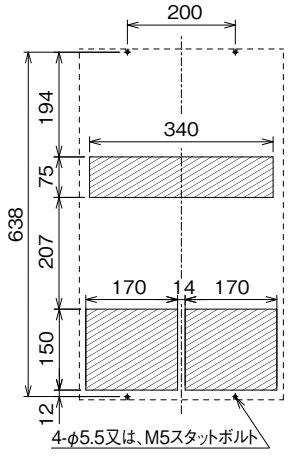
型式		OC-37-A100	OC-37-A200
取付方法		盤内側面取付型	
定格能力	*1	35/42 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	2.80A/2.40A	1.40A/1.20A
定格消費電力	*3	200/180W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約68dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W382 × H650 × D90	
本体質量		約 16.1kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-37 FAN	1SET（2枚）	OG-37 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1 枚	FM-37	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-40
-A100/A200

定格能力
60/80W/K
50/60Hz

本体質量:約27.6kg

RoHS
c UL us
盤内側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

梱包内容

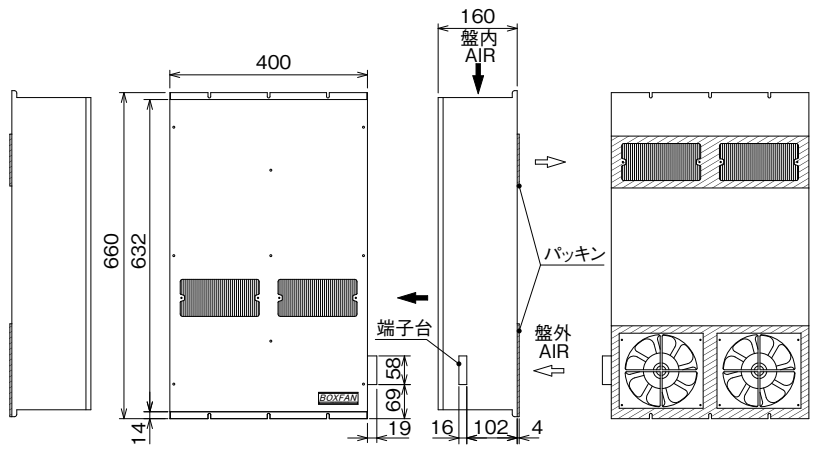
●本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個　●フィンガード: 2個
●ガイド: 4個　●フィルタ: 2枚　●ガード取付用ねじ: 12本
●警告ラベル（回転物注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

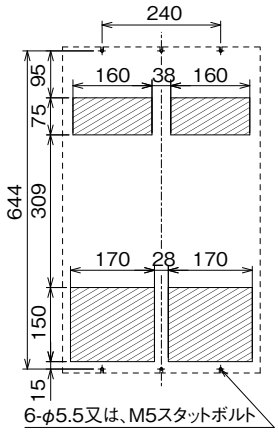
型式		OC-40-A100	OC-40-A200
取付方法		盤内側面取付型	
定格能力	*1	60/80 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	2.80A/2.40A	1.40A/1.20A
定格消費電力	*3	200/180W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約69dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W400 × H660 × D160	
本体質量		約 27.6kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

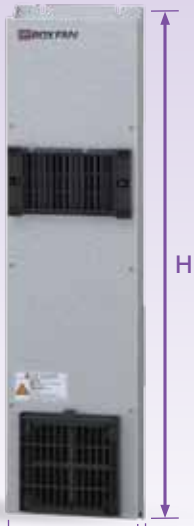
フィルタガード		フィンガード	
OG-40H FAN	1SET（2枚）	OG-40H FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1 枚	FM-40H	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-17S
-A100/A200

定格能力
8/10W/K
50/60Hz



本体質量:約6.2kg

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

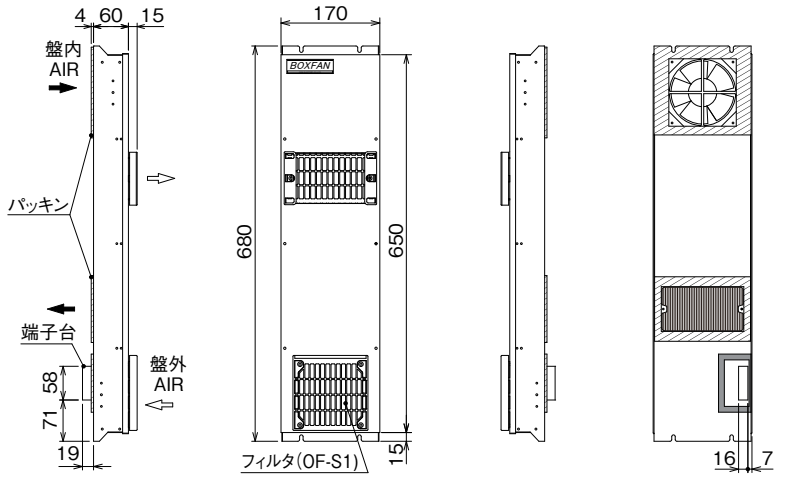
梱包内容
- 本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個
- ガード取付用ねじ: 4本
- 警告ラベル（感電注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

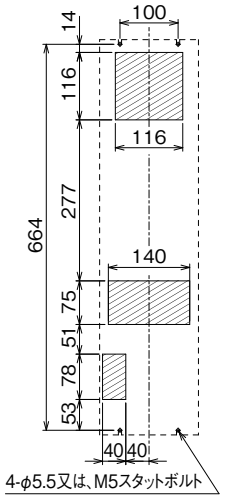
型式		OC-17S-A100	OC-17S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	8/10 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	0.50A/0.45A	0.25A/0.23A
定格消費電力	*3	44/42W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約59dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W170 × H680 × D60	
本体質量		約 6.2kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-17 FAN	1 枚	OG-17 FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1 枚	FM-17	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-12S -A100/A200

定格能力
10/12W/K
50/60Hz

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158～
注意・保証 ▸▸▸P179～

梱包内容

- 本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個
- ガード取付用ねじ: 4本
- 警告ラベル（感電注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

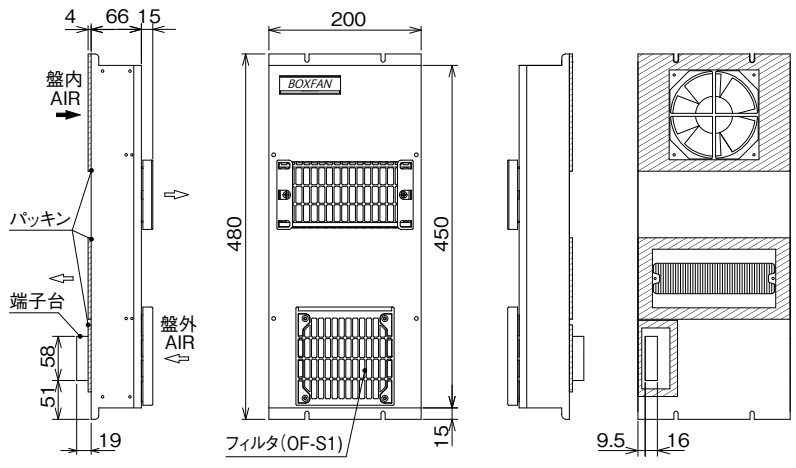
本体質量:約5.8kg

■ 型式・仕様

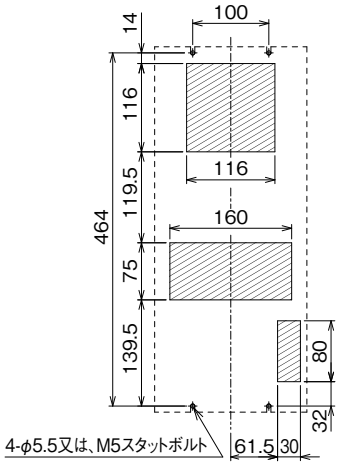
型式		OC-12S-A100	OC-12S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	10/12 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100～AC120V	単相 AC200～AC230V
定格消費電流	*3	0.50A/0.45A	0.25A/0.23A
定格消費電力	*3	44/42W	
使用周囲温度		－10～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20～85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約58dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W200×H480×D66	
本体質量		約 5.8kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-12 FAN	1枚	OG-12 FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1枚	FM-12	1個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-15S
-A100/A200

定格能力
10/12W/K
50/60Hz

本体質量:約6.1kg

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

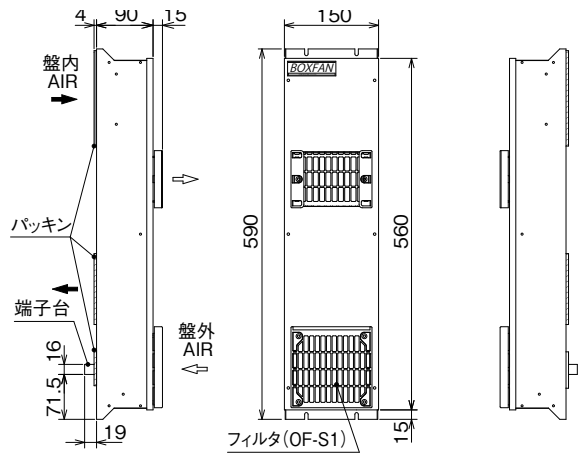
●本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個
●ガード取付用ねじ:4本
●警告ラベル（感電注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

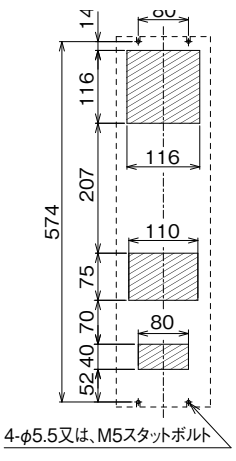
型式		OC-15S-A100	OC-15S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	10/12 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	0.50A/0.45A	0.25A/0.23A
定格消費電力	*3	44/42W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約58dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W150 × H590 × D90	
本体質量		約 6.1kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-15 FAN	1 枚	OG-15 FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1 枚	FM-15	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-28S -A100/A200

定格能力
16/20W/K
50/60Hz

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~

注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約10.7kg

梱包内容

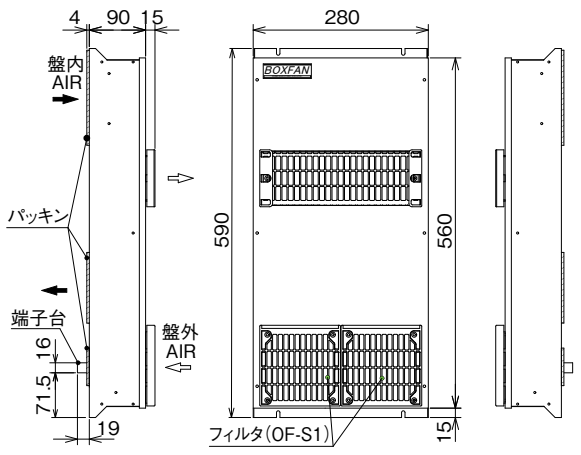
- 本体: 1台　●120角フィルタガード: 2個
- ガード取付用ねじ: 8本
- 警告ラベル(感電注意): 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

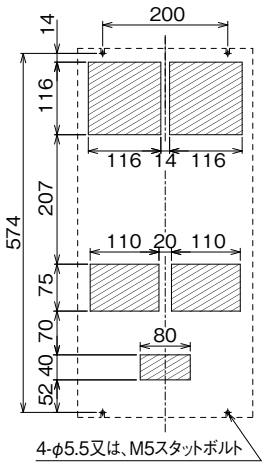
型式		OC-28S-A100	OC-28S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	16/20 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	1.00A/0.90A	0.50A/0.45A
定格消費電力	*3	88/84W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音(A特性)		約62dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法(mm)	*4	W280×H590×D90	
本体質量		約 10.7kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　(定格周波数50/60Hz)
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-28 FAN	1SET(2枚)	OG-28 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S1	1 枚	FM-28	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-31S
-A100/A200

定格能力
16/20W/K
50/60Hz

本体質量:約11.0kg

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

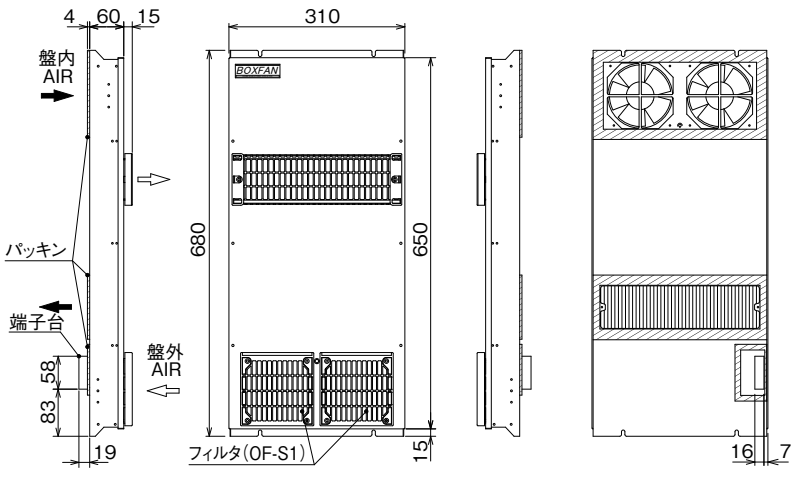
梱包内容
- ●本体: 1台　●120角フィルタガード: 2個
- ●ガード取付用ねじ: 8本
- ●警告ラベル（感電注意）: 1枚●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

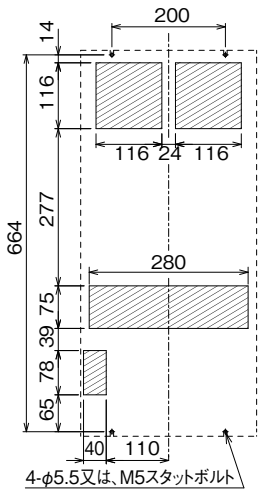
型式		OC-31S-A100	OC-31S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	16/20 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	1.00A/0.90A	0.50A/0.45A
定格消費電力	*3	88/84W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約63dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W310 × H680 × D60	
本体質量		約 11.0kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-31 FAN	1SET（2枚）	OG-31 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S1	1 枚	FM-31	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-30S -A100/A200

定格能力
25/30W/K
50/60Hz

RoHS
cULus
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

- 本体: 1台　●150角フィルタガード: 1個
- ガード取付用ねじ: 4本
- 警告ラベル(感電注意): 1枚　●取扱説明書: 1冊

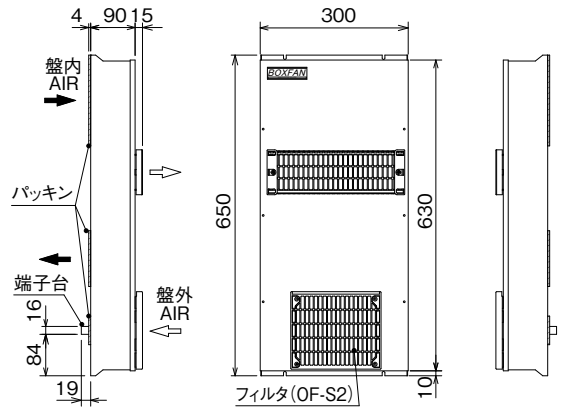
本体質量:約12.5kg

■ 型式・仕様

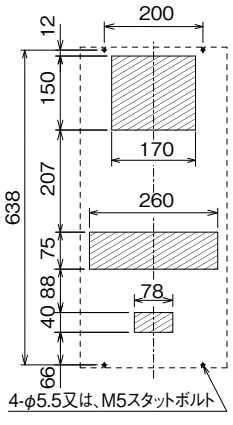
型式		OC-30S-A100	OC-30S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	25/30 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	1.40A/1.20A	0.70A/0.60A
定格消費電力	*3	100/90W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音(A特性)		約67dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法(mm)	*4	W300×H650×D90	
本体質量		約 12.5kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　(定格周波数50/60Hz)
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-30 FAN	1 枚	OG-30 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1 枚	FM-30	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-20S -A100/A200

定格能力
34/43W/K
50/60Hz

RoHS
cULus
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約14.5kg

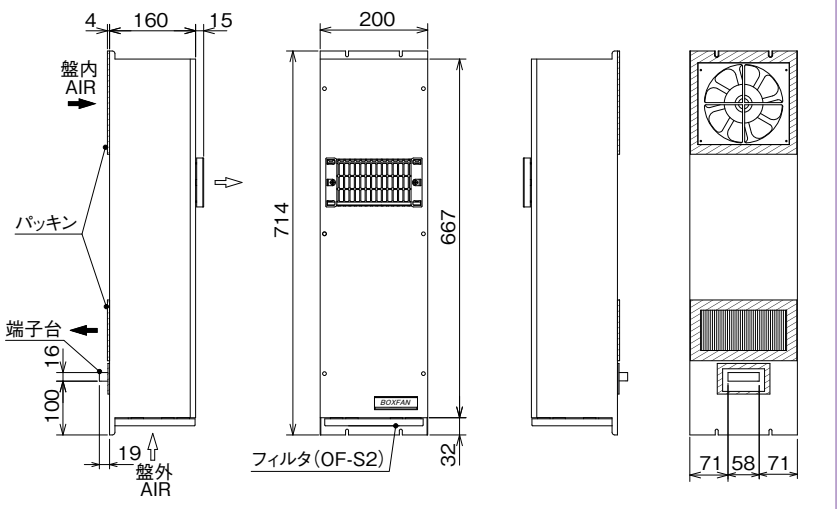
梱包内容
- 本体: 1台　●150角フィルタガード: 1個
- ガード取付用ねじ: 4本
- 警告ラベル（感電注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

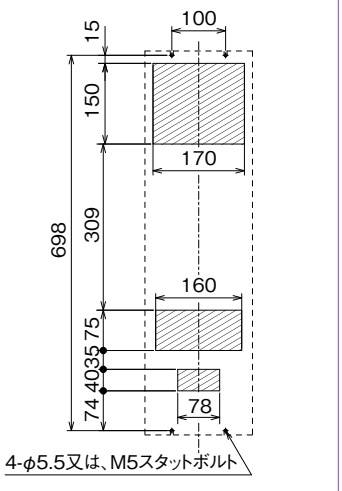
型式		OC-20S-A100	OC-20S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	34/43 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	1.40A/1.20A	0.70A/0.60A
定格消費電力	*3	100/90W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約66dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W200×H714×D160	
本体質量		約 14.5kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-20H FAN	1枚	OG-20H FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S2	1枚	FM-20H	1個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-37S -A100/A200

定格能力
35/42W/K
50/60Hz

本体質量:約16.1kg

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

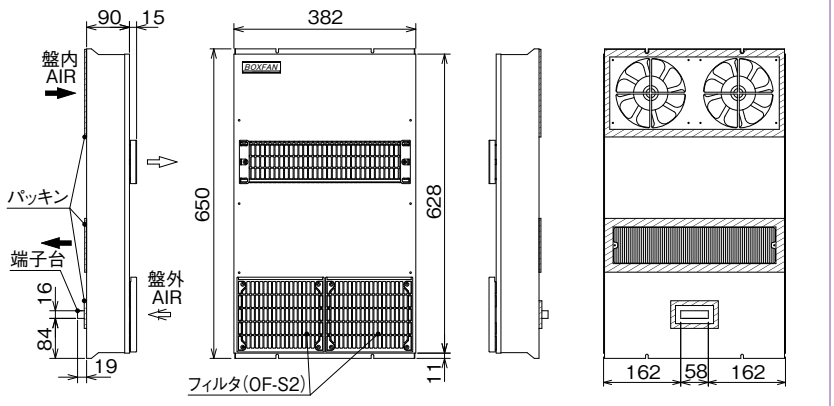
- 本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個
- ガード取付用ねじ: 8本
- 警告ラベル(感電注意): 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

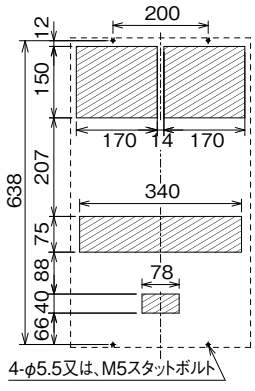
型式		OC-37S-A100	OC-37S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	35/42 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	2.80A/2.40A	1.40A/1.20A
定格消費電力	*3	200/180W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音(A特性)		約68dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法(mm)	*4	W382×H650×D90	
本体質量		約 16.1kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　(定格周波数50/60Hz)
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-37 FAN	1SET(2枚)	OG-37 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1 枚	FM-37	1 個

空冷熱交換器 | 標準タイプ

OC-40S -A100/A200

定格能力
60/80W/K
50/60Hz

本体質量:約28.3kg

RoHS
c UL us
盤外側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

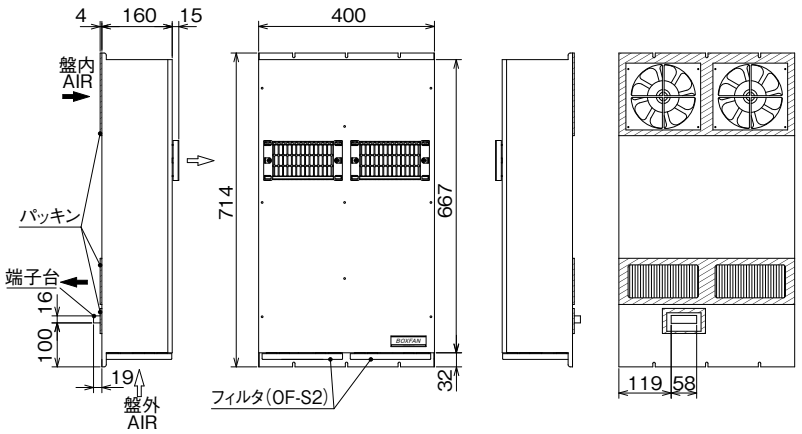
●本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個
●ガード取付用ねじ: 8本
●警告ラベル（感電注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

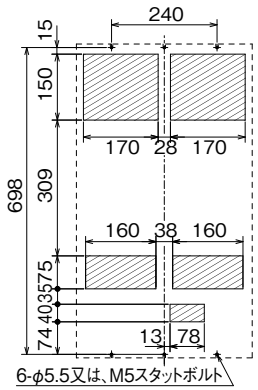
型式		OC-40S-A100	OC-40S-A200
取付方法		盤外側面取付型	
定格能力	*1	60/80 W/K	
定格電圧	*2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3	2.80A/2.40A	1.40A/1.20A
定格消費電力	*3	200/180W	
使用周囲温度		－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）		約69dB	
適合規格	規格	UL1995	
	環境対応	RoHS	
外形寸法（mm）	*4	W400×H714×D160	
本体質量		約 28.3kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%RHにおける弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-40H FAN	1SET（2枚）	OG-40H FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1 枚	FM-40H	1 個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-12
-A200-CE

定格能力
10/12W/K
50/60Hz

RoHS
CE
盤内側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料
▸▸▸P158～
注意・保証
▸▸▸P179～

梱包内容

●本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個　●フィンガード: 1個
●ガイド: 2個　●フィルタ: 1枚　●ガード取付用ねじ: 6本
●抜け止めワッシャ: 6個　●警告ラベル（回転物注意）: 1枚
●取扱説明書: 1冊　●フィルタ抜け止め金具: 1個
●フィルタ抜け止め金具用ねじ: 1本

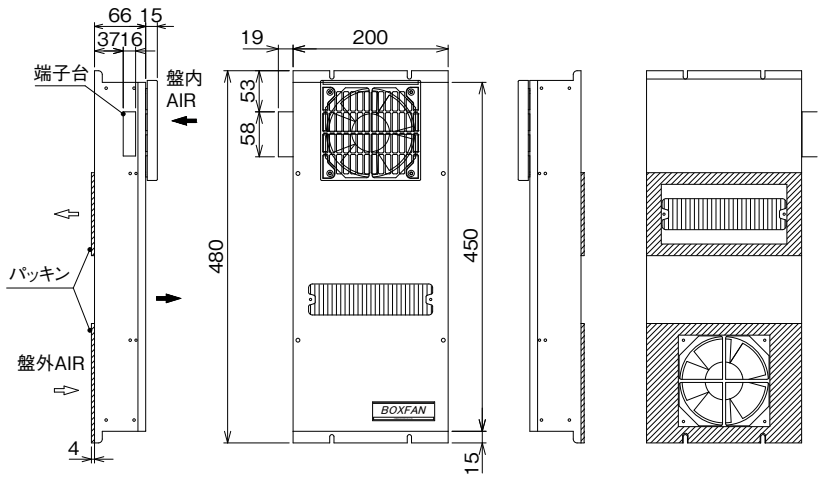
本体質量:約5.8kg

■ 型式・仕様

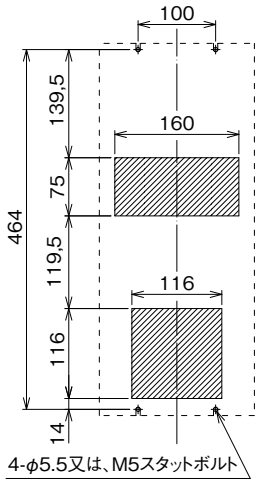
型式			OC-12-A200-CE
取付方法			盤内側面取付型
定格能力	*1		10/12 W/K
定格電圧	*2		単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3		0.20 ～ 0.24A/0.18 ～ 0.21A
定格消費電力	*3		44/42W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音（A特性）			約58dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法（mm）	*4		W200 × H480 × D66
本体質量			約 5.8kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。（定格周波数50/60Hz）
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-12 FAN	1 枚	OG-12 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S1	1 枚	FM-12	1 個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-28
-A200-CE

定格能力
16/20W/K
50/60Hz

本体質量:約10.7kg

RoHS
CE
盤内側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

梱包内容

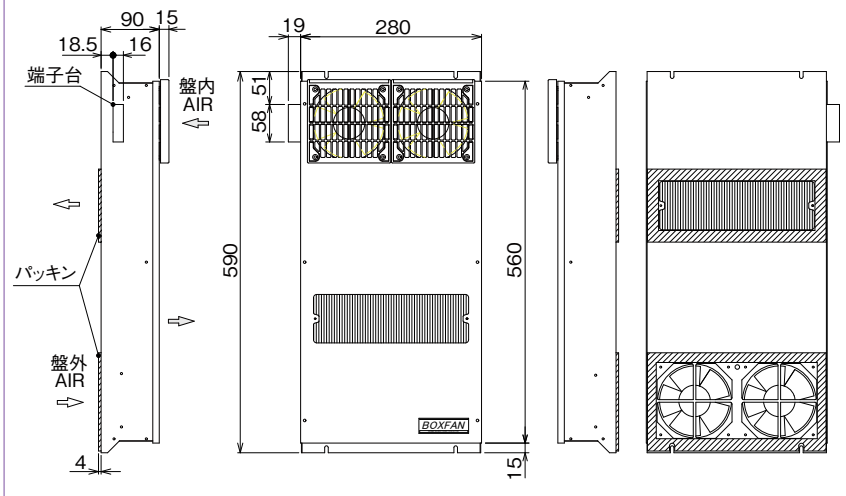
●本体: 1台　●120角フィルタガード: 2個　●フィンガード: 1個
●ガイド: 2個　●フィルタ: 2枚　●ガード取付用ねじ: 10本
●抜け止めワッシャ: 10個　●警告ラベル（回転物注意）: 1枚
●取扱説明書: 1冊　●フィルタ抜け止め金具: 2個
●フィルタ抜け止め金具用ねじ: 2本

■ 型式・仕様

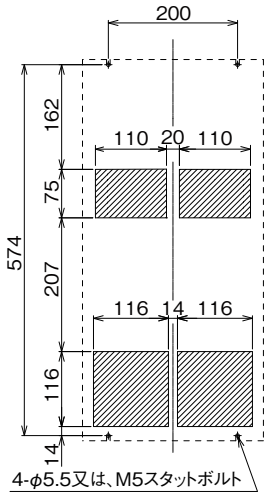
型式			OC-28-A200-CE
取付方法			盤内側面取付型
定格能力 *1			16/20 W/K
定格電圧 *2			単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流 *3			0.40 ～ 0.48A/0.36 ～ 0.42A
定格消費電力 *3			88/84W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音（A特性）			約62dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法（mm）*4			W280 × H590 × D90
本体質量			約 10.7kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。（定格周波数50/60Hz）
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-28 FAN	1SET（2枚）	OG-28 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S1	1 枚	FM-28	1 個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-37
-A200-CE

定格能力
35/42W/K
50/60Hz

RoHS
CE
盤内側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

梱包内容

●本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個　●フィンガード: 1個
●ガイド: 2個　●フィルタ: 2枚　●ガード取付用ねじ: 10本
●抜け止めワッシャ: 10個　●警告ラベル(回転物注意): 1枚
●取扱説明書: 1冊　●フィルタ抜け止め金具: 2個
●フィルタ抜け止め金具用ねじ: 2本

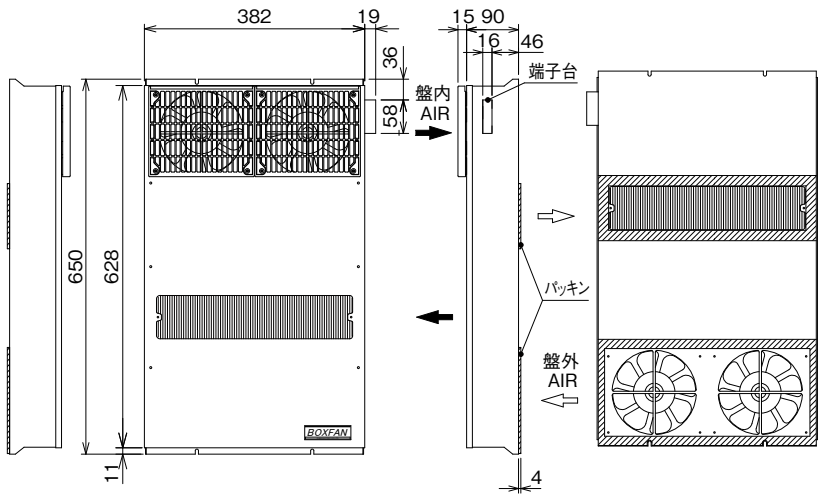
本体質量:約16.1kg

■ 型式・仕様

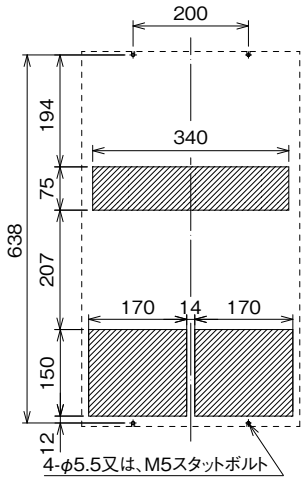
型式			OC-37-A200-CE
取付方法			盤内側面取付型
定格能力	*1		35/42 W/K
定格電圧	*2		単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3		1.12 ～ 1.41A/1.14 ～ 1.21A
定格消費電力	*3		200/180W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音(A特性)			約68dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法(mm)	*4		W382×H650×D90
本体質量			約 16.1kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。　(定格周波数50/60Hz)
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-37 FAN	1SET(2枚)	OG-37 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1枚	FM-37	1個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-12S
-A200-CE

定格能力
10/12W/K
50/60Hz

RoHS
CE
盤外側面取付型
使用環境
屋内
冷却方式
空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約5.8kg

梱包内容

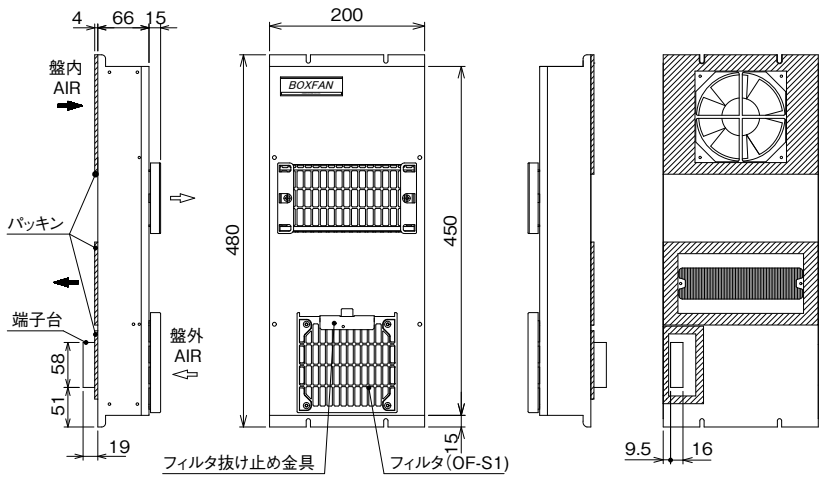
●本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個
●ガード取付用ねじ: 4本　●警告ラベル(感電注意): 1枚
●取扱説明書: 1冊　●抜け止めワッシャ: 4個

■ 型式・仕様

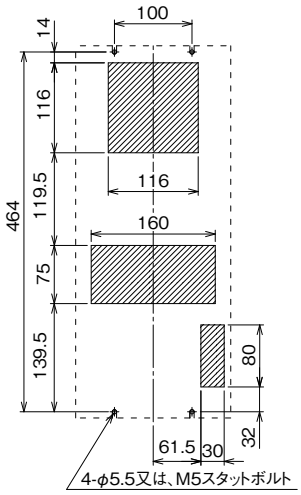
型式			OC-12S-A200-CE
取付方法			盤外側面取付型
定格能力	*1		10/12 W/K
定格電圧	*2		単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3		0.20 ～ 0.24A/0.18 ～ 0.21A
定格消費電力	*3		44/42W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音(A特性)			約58dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法(mm)	*4		W200×H480×D66
本体質量			約 5.8kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。　(定格周波数50/60Hz)
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



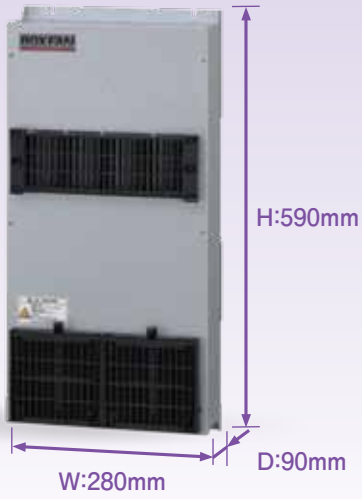
メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-12 FAN	1 枚	OG-12 FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1 枚	FM-12	1 個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-28S
-A200-CE

定格能力
16/20W/K
50/60Hz



本体質量:約10.7kg

RoHS
CE
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

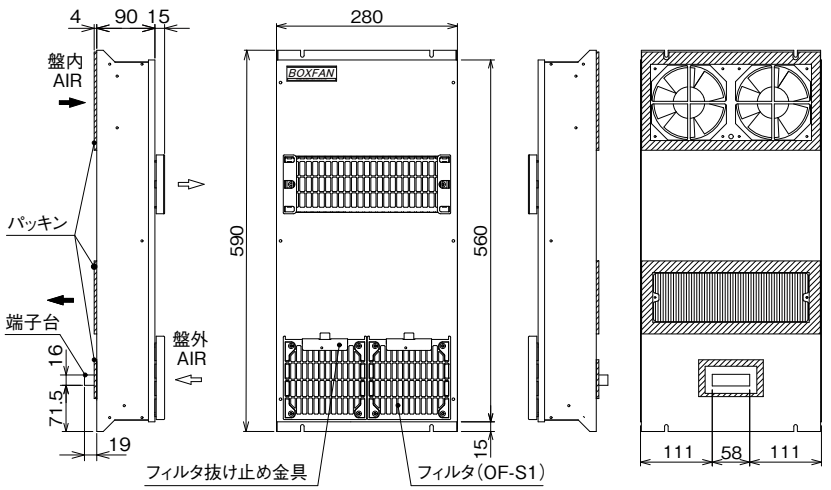
- 本体: 1台　●120角フィルタガード: 2個
- ガード取付用ねじ: 8本
- 警告ラベル(感電注意): 1枚　●取扱説明書: 1冊
- 抜け止めワッシャ: 8個

■ 型式・仕様

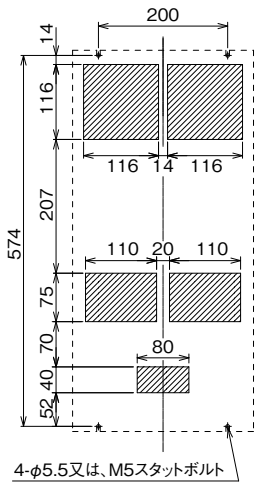
型式			OC-28S-A200-CE
取付方法			盤外側面取付型
定格能力	*1		16/20 W/K
定格電圧	*2		単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3		0.40 ～ 0.48A/0.36 ～ 0.42A
定格消費電力	*3		88/84W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音(A特性)			約62dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法(mm)	*4		W280 × H590 × D90
本体質量			約 10.7kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。　(定格周波数50/60Hz)
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-28 FAN	1SET(2枚)	OG-28 FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1 枚	FM-28	1 個

空冷熱交換器 | CEマーキング適合品

OC-37S
-A200-CE

定格能力
35/42W/K
50/60Hz

RoHS
CE
盤外側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約16.1kg

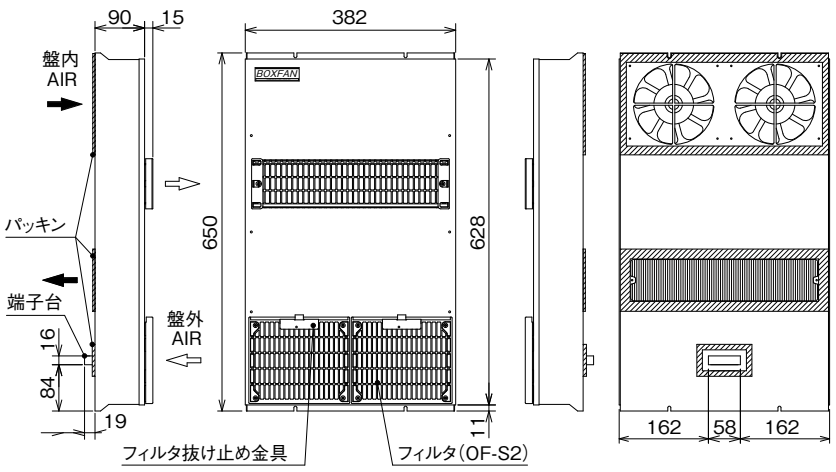
梱包内容
●本体: 1台　●150角フィルタガード: 2個
●ガード取付用ねじ: 8本　●警告ラベル(感電注意): 1枚●取扱説明書: 1冊　●抜け止めワッシャ: 8個

■ 型式・仕様

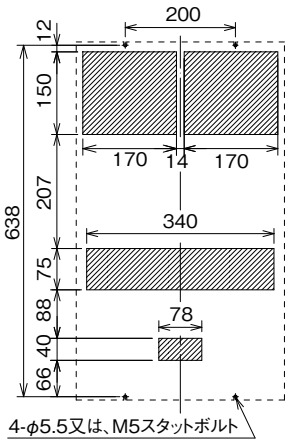
型式			OC-37S-A200-CE
取付方法			盤外側面取付型
定格能力	*1		35/42 W/K
定格電圧	*2		単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流	*3		1.12 ～ 1.41A/1.14 ～ 1.21A
定格消費電力	*3		200/180W
使用周囲温度			－10 ～＋70℃　氷結無き事
使用周囲湿度			20 ～ 85%RH　結露無き事
騒音(A特性)			約68dB
適合規格	規格	EMC指令	EN55011、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-6-2
		低電圧指令	EN60204-1
	環境対応		RoHS
外形寸法(mm)	*4		W382×H650×D90
本体質量			約 16.1kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。*2 単相AC200～AC230Vの範囲内でご使用ください。　(定格周波数50/60Hz)
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-37 FAN	1SET(2枚)	OG-37 FIN	1SET

交換用フィルタ		交換用ファンモータ	
OF-S2	1枚	FM-37	1個

空冷熱交換器 | コンパクトタイプ

OC-153H
-A100/A200

定格能力
9/11W/K
50/60Hz

RoHS
c UL us
盤内側面取付型
使用環境：屋内
冷却方式：空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容

●本体: 1台　●120角フィルタガード: 1個　●フィンガード: 2個
●ガイド: 4個　●フィルタ: 1枚　●ガード取付用ねじ: 4本
●警告ラベル（回転物注意）: 1枚　●取扱説明書: 1冊

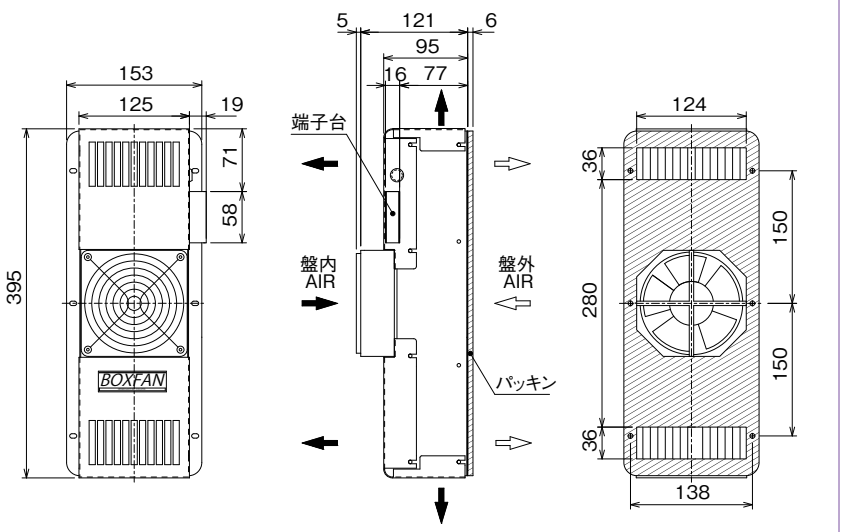
本体質量:約4.2kg

■ 型式・仕様

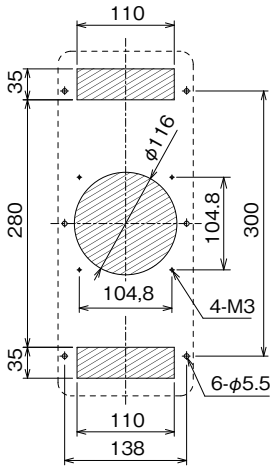
型式	OC-153H-A100	OC-153H-A200
取付方法	盤内側面取付型	
定格能力 *1	9/11 W/K	
定格電圧 *2	単相 AC100 ～ AC120V	単相 AC200 ～ AC230V
定格消費電流 *3	0.50A/0.45A	0.25A/0.23A
定格消費電力 *3	44/42W	
使用周囲温度	－10 ～＋70℃　氷結無き事	
使用周囲湿度	20 ～ 85%RH　結露無き事	
騒音（A特性）	約58dB	
外形寸法（mm）*4	W153 × H395 × D126	
本体質量	約 4.2kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。　（定格周波数50/60Hz）
*2 単相AC100V、単相AC200Vでご使用ください。異電圧仕様については別途ご相談ください。
*3 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。
*4 端子台、ガードを除いた寸法です。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
OG-153H FAN	1 枚	OG-153H FIN	1SET
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
OF-S1	1 枚	FM-153H	1 個

空冷熱交換器 | コンパクトタイプ

OC-201L

定格能力
6.5W/K
50/60Hz

盤内側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158～
注意・保証 ▸▸▸P179～

本体質量:約3.5kg

梱包内容

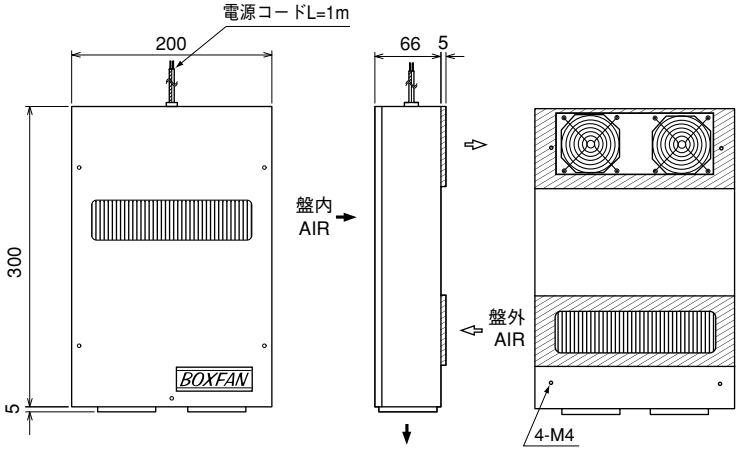
●本体: 1台　●警告ラベル（回転物注意）: 1枚
●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

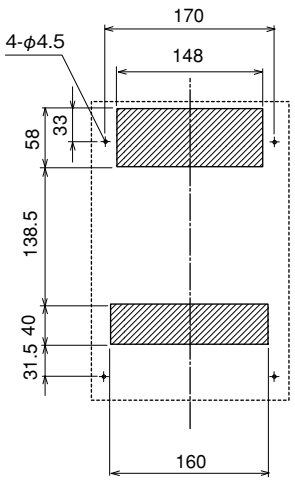
型式	OC-201L
取付方法	盤内側面取付型
定格能力 *1	6.5 W/K
定格電圧	DC24V 50/60Hz
定格消費電流 *2	0.52A
定格消費電力 *2	12.5W
使用周囲温度	－20～＋70℃
使用周囲湿度	20～85%RH　結露無き事
騒音（A特性）	約53dB
外形寸法（mm）	W200×H300×D66
本体質量	約 3.5kg

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。
*2 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。
●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内（変動）でご使用ください。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード		フィンガード	
－		－	
交換用フィルタ		**交換用ファンモータ**	
－	－	FM-201LD24	1個

空冷熱交換器 | コンパクトタイプ

OC-0810HIL/ OC-0820HIL

定格能力
6.5/8W/K
50/60Hz

半埋込側面取付型
使用環境 屋内
冷却方式 空冷

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容
●本体: 1台 ●フィルタ: 1枚
●取扱説明書: 1冊

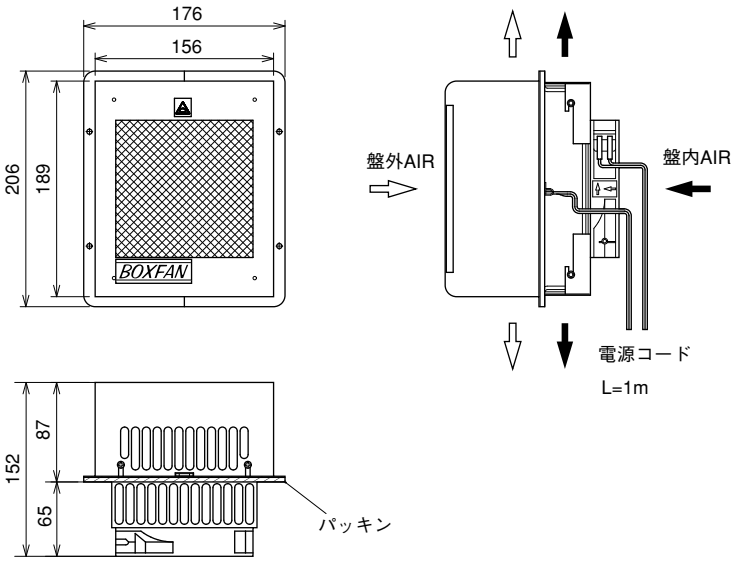
本体質量:約3.0kg

■ 型式・仕様

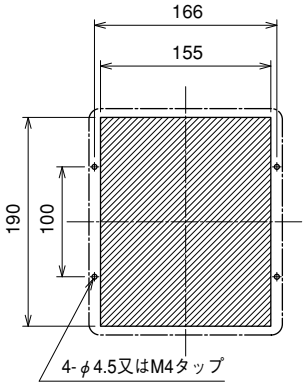
型式	OC-0810HIL	OC-0820HIL
取付方法	半埋込側面取付型	
定格能力 *1	6.5/8 W/K	
定格電圧	単相 AC100V 50/60Hz	単相 AC200V 50/60Hz
定格消費電流 *2	0.44/0.36A	0.22/0.18A
定格消費電力 *2	28/22W	
使用周囲温度	−10 ~+ 70℃	
使用周囲湿度	20 ~ 85%RH 結露無き事	
騒音(A特性)	約53dB	
外形寸法(mm)	W176 × H206 × D152	
本体質量	約 3.0kg	

*1 定格能力は、制御盤内部と外気温度の差が20Kの公称定格能力です。
*2 周囲温度25℃、湿度50%における弊社測定値です。
●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内(変動)でご使用ください。

■ 外形寸法図



■ パネルカット図



メンテナンス品

フィルタガード	フィンガード
−	−

交換用フィルタ		交換用ファンモータ			
OF-08HIL	5枚/1SET	FM-0810HIL	1個	FM-0820HIL	1個

サーモスタット

OTH-05

本体質量:約190g

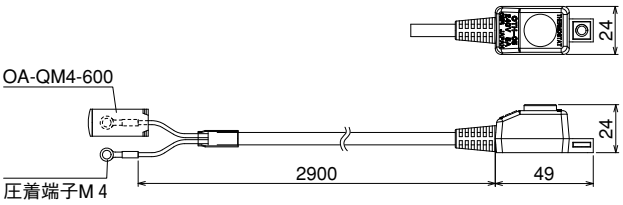
RoHS CE

■ 型式・仕様

型　式	OTH-05
出力接点定格	AC240V 5A (cos φ =1)
設定温度範囲	OPEN（OFF）29 ± 3℃
	CLOSE（ON）37 ± 4℃
接点定格電流	約 5A　抵抗負荷
外形寸法(mm)	W49 × H24 × D24（ケーブル含まず）
本　体　質　量	約 190g（ケーブル含む）

◆消費電力の節約に効果を発揮します。
◆ISO14001対策に最適です。
◆オイルミスト環境でも使用可能です。
●温度設定固定
●バイメタルプローブ式

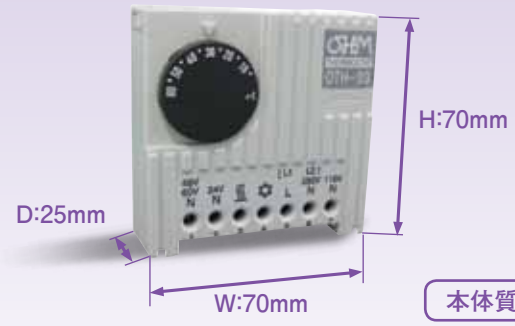
■ 外形寸法図



取付
バンド又はワッシャー付き
M4ビスで取付

サーモスタット

OTH-03



本体質量:約105g

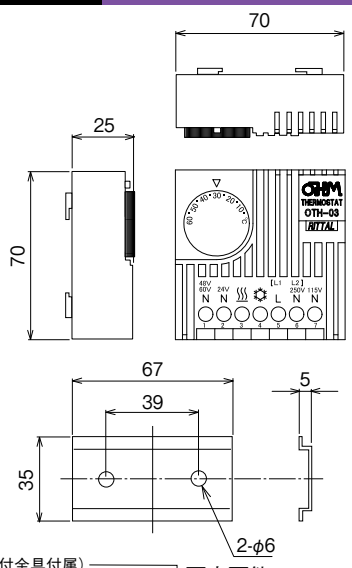
RoHS CE

■ 型式・仕様

型　式	OTH-03
出力接点定格	AC250/115/60/48/24V DC60/48/24V
設定温度範囲	＋5 ～＋60℃（ボリュームによる可変）
接点定格電流	端子 5 － 3（ヒーター用） AC10A　DC ＝ 30W　抵抗負荷
	端子 5 － 4（熱交換器用） AC5A　DC ＝ 30W　抵抗負荷
外形寸法(mm)	W70 × H70 × D25
本　体　質　量	約 105g

◆消費電力の節約に効果を発揮します。
◆ISO14001対策に最適です。
◆オイルミスト環境でも使用可能です。
●温度設定可変
●バイメタルプローブ式

■ 外形寸法図



取付
DINレール取付（取付金具付属）
直接盤面に取付
両方可能

COOL CABI
盤用クーラ
標準タイプ（側面取付型）
標準タイプ（天井取付型）
ノンドレンタイプ
ボトムフロータイプ
オプション
BOX AIRCON
屋外盤用クーラ
BOX COOL
電子冷却器
AQUA CABI
水冷熱交換器
BOX FAN
空冷熱交換器
標準タイプ（盤内側面取付型）
標準タイプ（盤外側面取付型）
CEマーキング適合品
コンパクトタイプ
サーモスタット
BOX DRY
電子除湿器
EVA PRO
ドレン水処理装置
技術資料

電子除湿器

BOX DRY SERIES

ボックスドライ

湿気トラブルを解消!
ペルチェを利用した
コンパクト設計の
電子除湿器

高湿度や結露が
原因となる短絡絶縁不良
や誤作動から機器を
守ります。

強制対流タイプ
ODE-F110-AW 145
ODE-F122-AW 145

自然対流タイプ
ODE-N103-AW 147
ODE-N105-AW 147

コンパクトタイプ
ODE-1512D 149

B O X D R Y

製 品 特 長

充実のラインナップ

湿気や結露を嫌う制御盤や薬品保管庫の除湿、ショーケースのくもり止めや多雪地帯設備の除湿など用途はさまざま。
お客様のご要望にあった機種をお選びいただけます。

強制対流タイプ

ファンモータを使用し、放熱用と除湿用の空気を強制的に対流させることで自然空冷と比べ大きな能力を発揮します。

自然対流タイプ

自然対流により除湿します。
ファンモータを使わず、無振動、無騒音、長寿命です。

コンパクトタイプ

非常にコンパクトでスペースを取りません。
（マイコン機能なし）

エコ運転機能

省エネモード

- 連続運転と自動運転（エコ運転）の切り替えスイッチ付き。
- 自動運転は湿度50%未満になると内蔵の湿度センサが動作し運転を制御します。
- 湿度50%前後での自動運転の場合、連続運転と比較すると消費電力は1/7 以下になります。

低温下での除湿が可能

マイコン制御により低温環境下（+10℃以下）において冷却フィンに付着した結露水が凍結した場合自動で除氷運転に切り替わり、低温下においても除湿することが可能です。

温度/相対湿度データ記録機能

（強制対流タイプのみ）

- 除湿器内蔵センサにより、温度/相対湿度のデータ記録が可能（最大1000 データ）
- 設置環境下での時間軸における温度/相対湿度経過の解析を行うことが可能です。

電子除湿器 | 強制対流タイプ　PAT.

ODE-F110-AW
ODE-F122-AW

除湿能力
F110:10mℓ/h
F122:22mℓ/h

本体質量:1.2kg　本体質量:約1.8kg

RoHS
使用環境：屋内
除湿方式：ペルチェ
特長：eco 省エネモード／ワイドレンジ

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

梱包内容
- 本体: 1台
- ドレンホース: 1本（1.5m）
- アラーム用ハーネス: 1本（0.5m）
- 取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

型式		ODE-F110-AW	ODE-F122-AW
除湿能力 *1		10mℓ/h	22mℓ/h
定格電圧		単相 AC100V～AC240V	
消費電流	除湿動作時	0.15A（AC100V） 0.1A（AC200V）	0.4A（AC100V） 0.2A（AC200V）
	除湿動作停止時	0.02A（AC100V） 0.03A（AC200V）	0.05A（AC100V） 0.06A（AC200V）
始動電流		2.5A	4.5A
定格消費電力	除湿動作時	14W	40W
	除湿動作停止時	2W	5W
使用周囲温度		0～+55℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		95%RH以下	
運転方式		連続運転／自動運転（省エネ運転）	
自動運転設定湿度		50%以上で運転、50%未満で停止	
機能		・放熱部温度異常検出……放熱部の温度が高温（+80℃）に達した時 ・ペルチェ異常検出…… ペルチェ素子の電流値が低下した時 ・動作温度範囲外検出……使用周囲温度範囲外で運転が停止した時（0℃未満及び+60℃以上） ・温度センサ断線検出…… 温度センサが断線した時	
異常時出力		接点容量　DC24V　300mA 1a	
電源接続方式		電源コード　3芯　2m	
騒音（A特性）		約42.5dB	約49dB
外形寸法（mm）*2		W132×H162×D66	W132×H250×D66
本体質量		約1.2kg	約1.8kg

*1 周囲温度+30℃、周囲湿度が80%RHの場合の公称除湿能力です。
*2 ドレンパイプおよびケーブル、取付ステーを除いた寸法です。
● 使用電源電圧は定格電圧の±10%以内（変動）でご使用ください。

■専用通信ケーブル・専用ソフト

・サンプリングしたデータをパソコンに取り込めます。
・初期設定を変更することが可能です。詳しい仕様はホームページをご覧ください。

関連商品
ドレン水処理装置

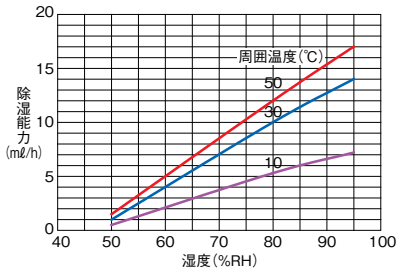
▸▸▸P151~

■ 能力グラフ

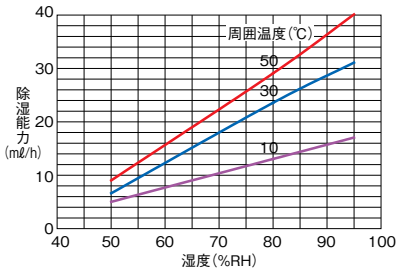
BOX DRYは適用される盤容積により除湿能力が決定されます。除湿能力適用容積表より、盤容積と能力曲線の交点の湿度が能力となります。また、2台使用した場合は適用される盤容積は2倍となります。

除湿特性表

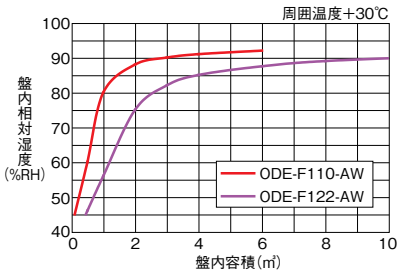
ODE-F110-AW



ODE-F122-AW

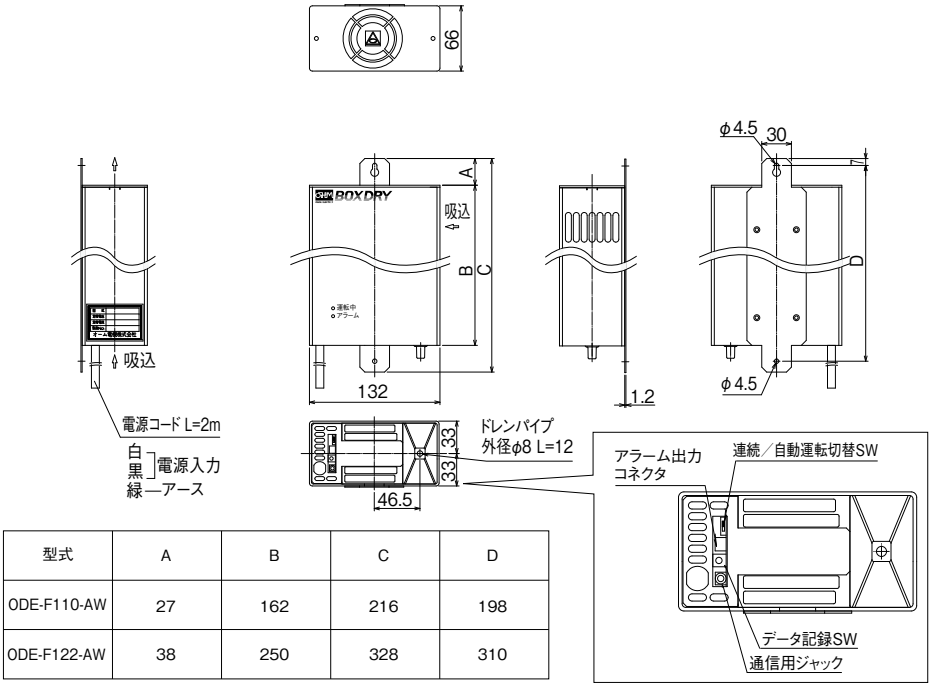


除湿能力適用容積表(連続運転時)



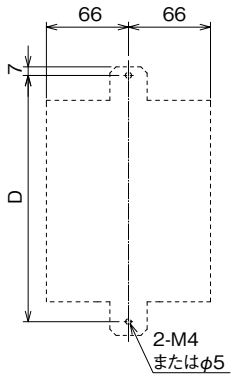
盤に換気口がなく扉はパッキン付密閉構造で扉の開閉回数1回／日以下において盤外相対湿度100%の時に安定する盤内湿度と盤容積の関係です。(周囲温度+30℃時)

■ 外形寸法図

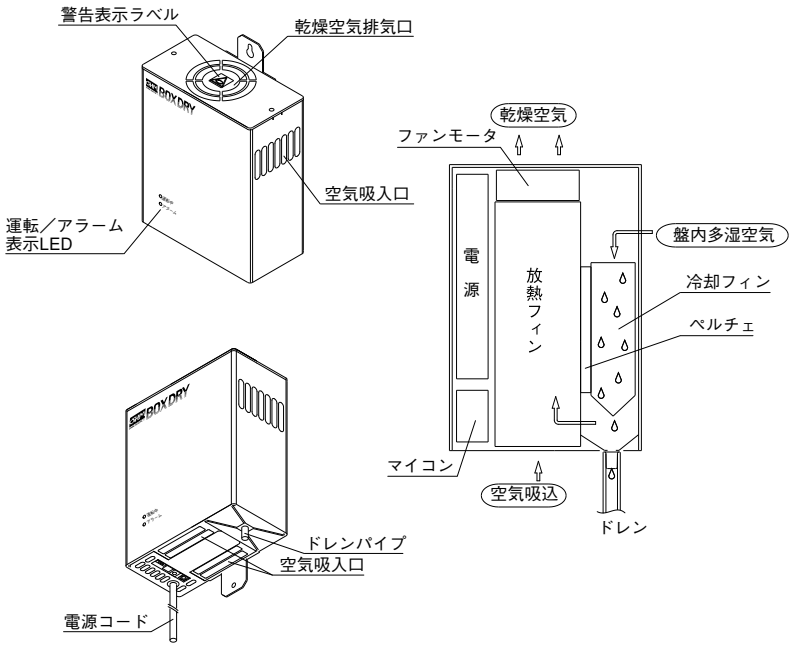


型式	A	B	C	D
ODE-F110-AW	27	162	216	198
ODE-F122-AW	38	250	328	310

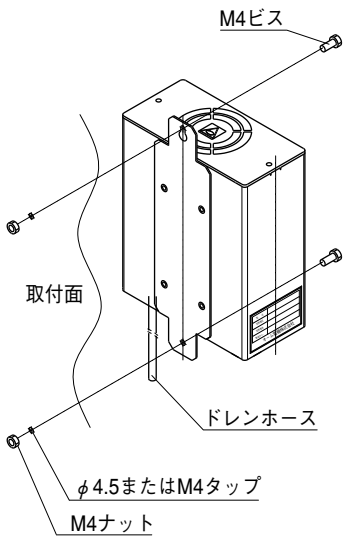
■ パネルカット図



■ 構造図



■ 取付図



電子除湿器 | 自然対流タイプ　PAT.

ODE-N103-AW
ODE-N105-AW

除湿能力
N103:3ℓ/h
N105:5ℓ/h

本体質量:1.1kg　本体質量:約1.7kg

RoHS
使用環境：屋内
除湿方式：ペルチェ
特長：eco 省エネモード、ワイドレンジ

技術資料 ▸▸▸P158～
注意・保証 ▸▸▸P179～

梱包内容
- 本体: 1台
- ドレンホース: 1本（1.5m）
- アラーム用ハーネス: 1本（0.5m）
- 取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

型式		ODE-N103-AW	ODE-N105-AW
除湿能力 *1		3ℓ/h	5ℓ/h
定格電圧		単相 AC100V～AC240V	
消費電流	除湿動作時	0.1A（AC100V） 0.05A（AC200V）	0.24A（AC100V） 0.12A（AC200V）
	除湿動作停止時	0.02A（AC100V） 0.03A（AC200V）	0.05A（AC100V） 0.06A（AC200V）
始動電流		2.5A	4.5A
定格消費電力	除湿動作時	10W	25W
	除湿動作停止時	2W	5W
使用周囲温度		0～+45℃　氷結無き事	
使用周囲湿度		95%RH以下	
運転方式		連続運転／自動運転（省エネ運転）	
自動運転設定湿度		50%以上で運転、50%未満で停止	
機能		・放熱部温度異常検出……放熱部の温度が高温（+80℃）に達した時 ・ペルチェ異常検出…… ペルチェ素子の電流値が低下した時 ・動作温度範囲外検出……使用周囲温度範囲外で運転が停止した時（0℃未満及び+50℃以上） ・温度センサ断線検出…… 温度センサが断線した時	
異常時出力		接点容量　DC24V　300mA 1a	
電源接続方式		電源コード　3芯　2m	
外形寸法（mm）*2		W132×H162×D66	W132×H250×D66
本体質量		約1.1kg	約1.7kg

*1 周囲温度+30℃、周囲湿度が80%RHの場合の公称除湿能力です。
*2 ドレンパイプおよびケーブル、取付ステーを除いた寸法です。
●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内（変動）でご使用ください。

関連商品
ドレン水処理装置

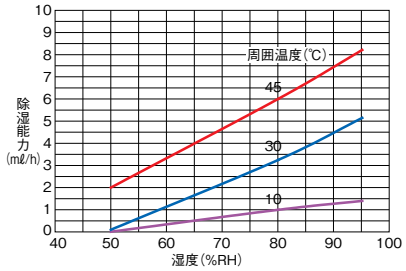
▸▸▸P151～

■ 能力グラフ

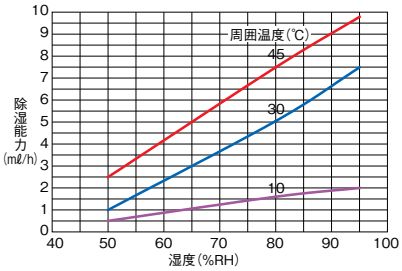
BOX DRYは適用される盤容積により除湿能力が決定されます。除湿能力適用容積表より、盤容積と能力曲線の交点の湿度が能力となります。また、2台使用した場合は適用される盤容積は2倍となります。

除湿特性表

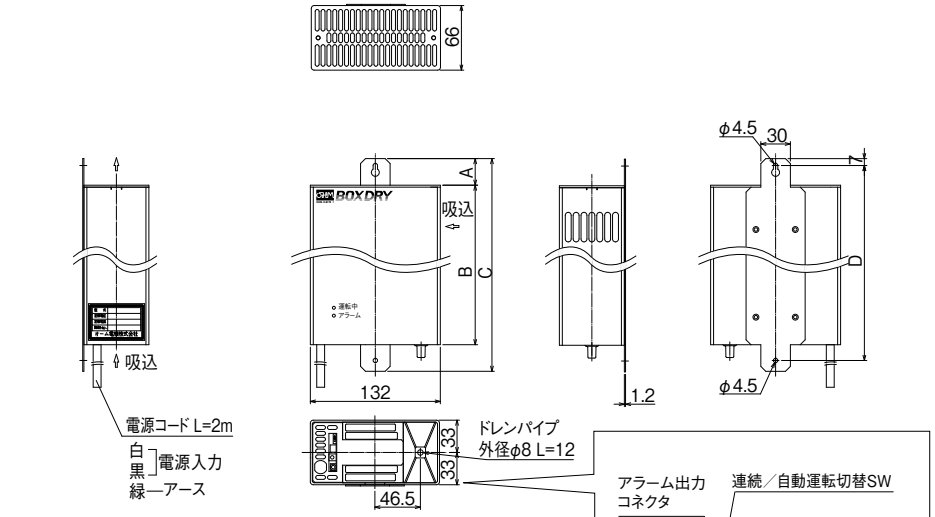
ODE-N103-AW



ODE-N105-AW

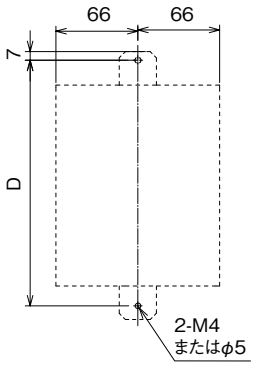


■ 外形寸法図

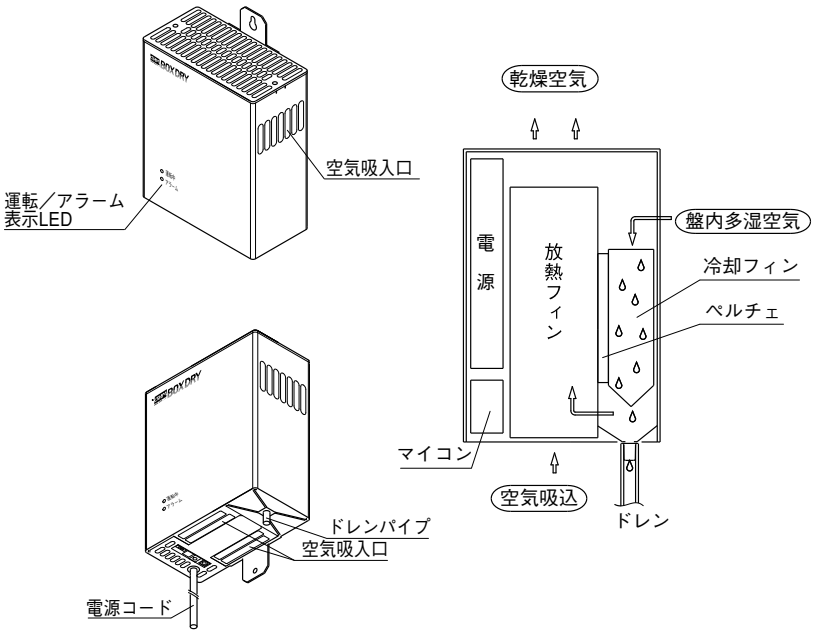


型式	A	B	C	D
ODE-N103-AW	27	162	216	198
ODE-N105-AW	38	250	328	310

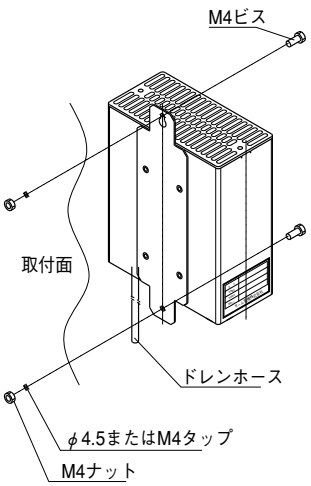
■ パネルカット図



■ 構造図



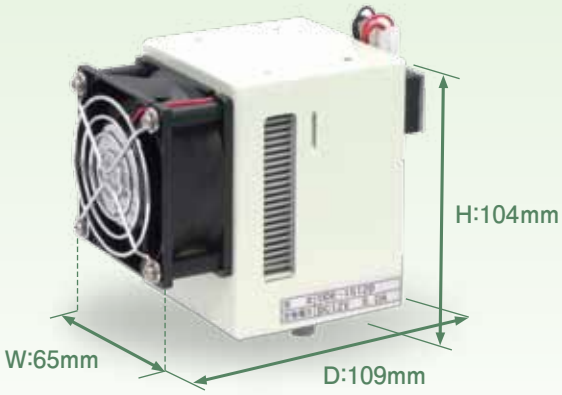
■ 取付図



電子除湿器 | コンパクトタイプ

ODE-1512D

除湿能力
15mℓ/h



RoHS
使用環境 屋内
除湿方式 ペルチェ

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

本体質量:約500g

梱包内容

- 本体: 1台　●取付ステー: 1個
- M3×6ビス: 2個
- ドレンホース: 1本（1.5m）
- 取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

型式	ODE-1512D
除湿能力 *1	15mℓ/h
定格電圧	DC12V
定格消費電流	5.0A
始動電流	5.2A
使用周囲温度 *2	+10～+60℃
使用周囲湿度	95%RH以下
放熱側加熱保護	なし
運転方式	連続
耐振動性	振動数10～55Hz　全振幅0.7mm　周期5分　XYZ方向各25分
電源接続方式	ねじ端子台式
外形寸法（mm）	W65×H104×D109
本体質量	約500g

*1 周囲温度が+30℃、周囲湿度が80%RHの場合の公称除湿能力です。
*2 周囲温度が+10℃付近になりますと冷却フィンが凍結する可能性があります。冷却フィンが凍結しますと充分な除湿効果が得られませんのでご注意ください。
- ODE-1512Dには、省エネ運転・低温除湿機能・運転表示機能等のマイコン機能はございません。（連続運転）
- 使用電源電圧は定格電圧の±5%以内（変動）でご使用ください。

関連商品

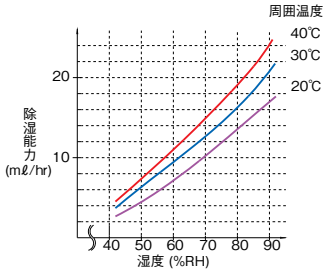
ドレン水処理装置

▸▸▸P151~

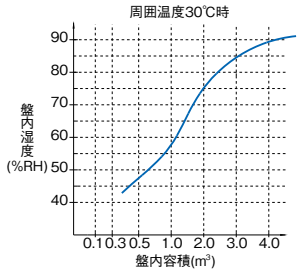
■ 能力グラフ

BOX DRYは適用される盤容積により除湿能力が決定されます。除湿能力適用容積表より、盤容積と能力曲線の交点の湿度が能力となります。また、2台使用した場合は適用される盤容積は2倍となります。

除湿特性表

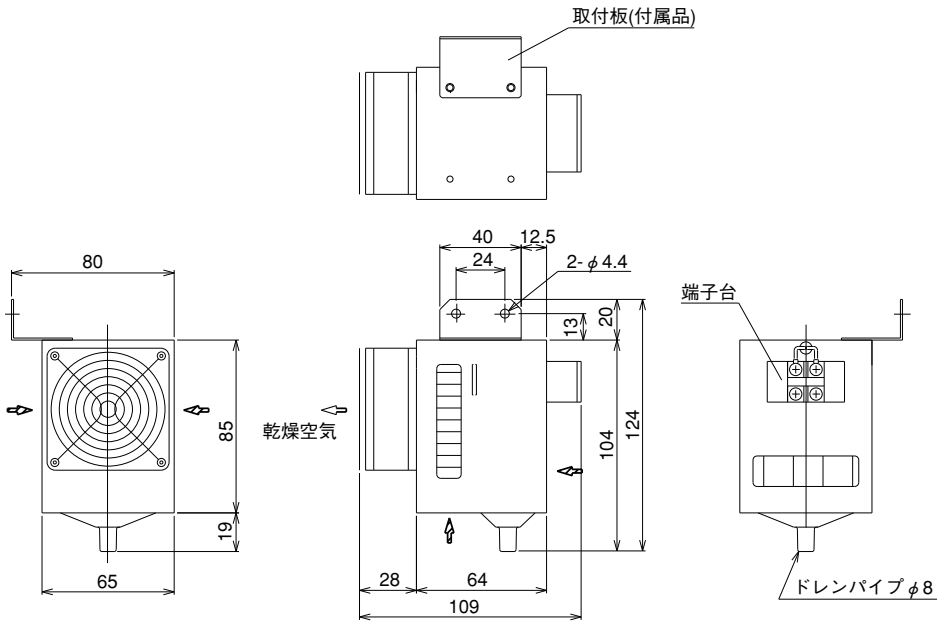


除湿能力適用容積表（連続運転時）

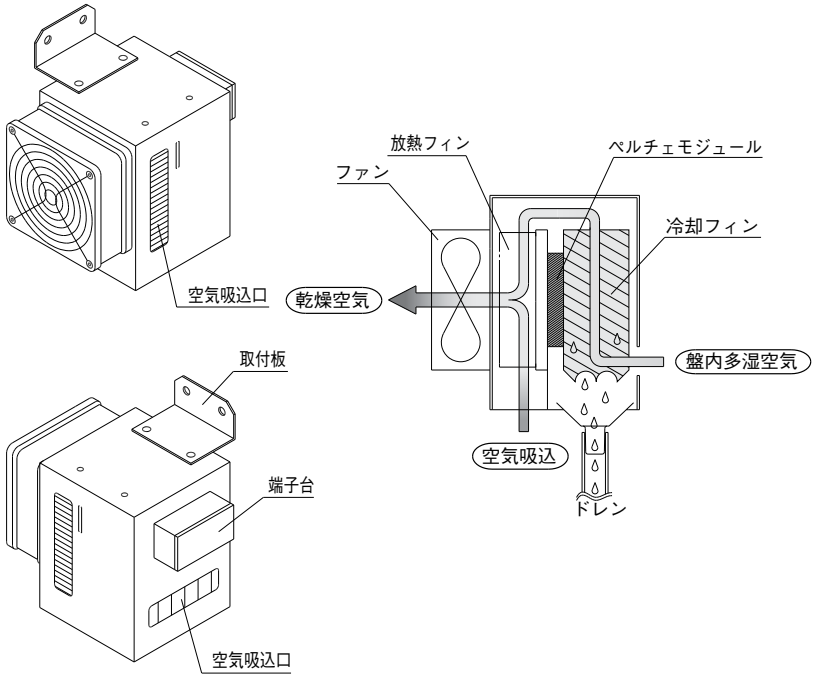


盤に換気口がなく扉はパッキン付密閉構造で扉の開閉回数1回／日以下において盤外相対湿度100%の時に安定する盤内湿度と盤容積の関係です。（周囲温度＋30℃時）

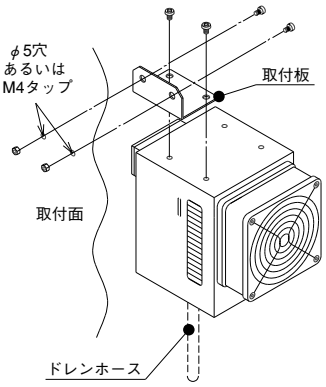
■ 外形寸法図



■ 構造図



■ 取付図



ドレン水処理装置

EVAPRO SERIES

エバプロ

わずらわしいドレン水処理の手間をなくします

ドレン水の量に応じて
選べる3方式

吸水フィルタ気化式

超音波霧化式

ヒータ式

吸水フィルタ気化式
OCJ-F002-D24 153
OCJ-F004-D24 153

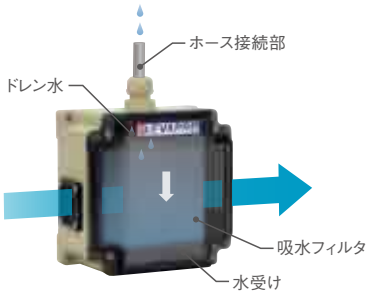
超音波霧化式
OCJ-M030-AW 155
OCJ-M060-AW 155

ヒータ式
OCJ-1201 157

E V A P R O

製品特長

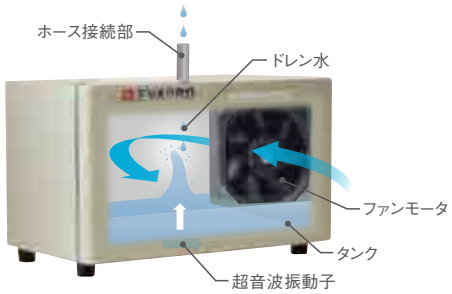
送風だけで蒸発、シンプル構造



吸水フィルタ気化式

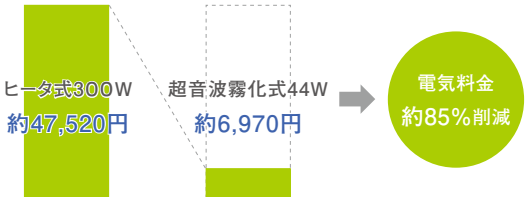
ファンモータにより取り込まれたエアーが、吸水フィルタを通過した際にドレン水を気化し排出します。吸水フィルタは交換時期を目視で確認でき、フィルタ交換も簡単に行えます。小型・軽量、消費電力も3W以下（OCJ-F004-D24）と省エネタイプで、電子冷却器、電子除湿器等のドレン水処理におすすめです。

超音波振動子を用いてドレン水を霧化



超音波霧化式

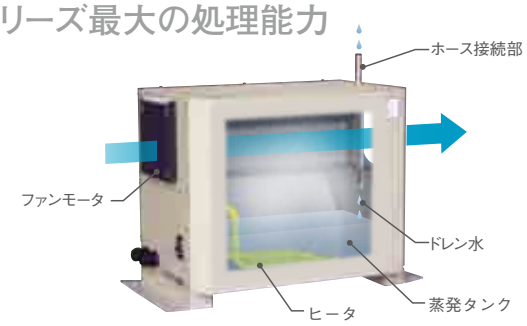
超音波振動子によって霧化したドレン水は、ファンによって排出され、大気中で気化します。毎時650ml（温度30℃、湿度60%RHの時）のドレン水を処理でき、さらに消費電力はヒータ式と比べて1/7以下で済む省エネ仕様です。



1台で年間 約40,550円のコスト削減!*1 *2

*1「全国10電力会社平均単位（1kWh=22円税込）」から計算しています。 *2 1日24時間、年300日稼動で算出しています。

シリーズ最大の処理能力



ヒータ式

毎時1000ml（温度30℃、湿度60%RHの時）までのドレン水を処理でき、排出されるドレン水が多い場合におすすめです。サーモスタットと温度ヒューズによる過温度二重安全保護機能付きです。

■ 選定比較表

型式	OCJ-F002-D24	OCJ-F004-D24	OCJ-M030-AW	OCJ-M060-AW	OCJ-1201
処理方式	吸水フィルタ気化式		超音波霧化式		ヒータ式
処理能力 *1	20ml/h	40ml/h	320ml/h	650ml/h	1000ml/h
定格電圧	DC24±10%		単相AC100V-AC240V±10%		単相AC200V±10%
消費電力	1.5W *2	3W *2	5W *2	5W *2	900W *3
本体質量	約600g	約900g	約4.8kg	約6.5kg	約12.0kg

*1 周囲温度30℃、湿度60%RHの時 *2 使用温度範囲の最大値 *3 定格消費電力

ドレン水処理装置 | 吸水フィルタ気化式

OCJ-F002-D24
OCJ-F004-D24

処理能力
F002-D24:20mℓ/h
F004-D24:40mℓ/h

本体質量:約600g

本体質量:約900g

梱包内容
- 本体: 1台
- 取付パッキン: 1枚
- 取扱説明書: 1冊

RoHS
側面取付型
使用環境
屋内

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

型式・仕様

型式	OCJ-F002-D24	OCJ-F004-D24
処理方式	吸水フィルタ気化式	
取付方法	側面取付	
処理能力 *1	20mℓ/h	40mℓ/h
定格電圧	DC24V	
消費電力 *2	1.5W	3W
使用周囲温度	+10 ～+50℃	
使用周囲湿度	85%RH 以下 結露無き事	
保護機能	なし	
異常時出力	なし	
騒音(A特性)	約46dB	約49dB
二次ドレン用穴 *3	R1/8	
外形寸法(mm) *4	W135×H135×D80	W135×H220×D80
本体質量 *5	約600g	約900g

*1 周囲温度+30℃ 湿度60%RH時のドレン水処理量です。
*2 使用温度範囲の最大値です。
*3 工場出荷時はR1/8 プラグで栓をします。
*4 突起物を除いた寸法です。
*5 乾燥状態の質量です。
●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内(変動)でご使用ください。

メンテナンス品

吸水フィルタ

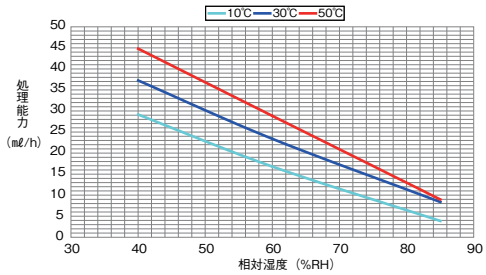
OCJ-F002-D24 用		OCJ-F004-D24 用	
EPF-S1	1 枚	EPF-S2	1 枚

ファンガード

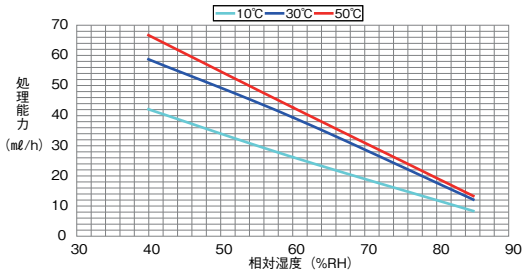
EPF-S4	1 枚

■ 能力グラフ

OCJ-F002-D24

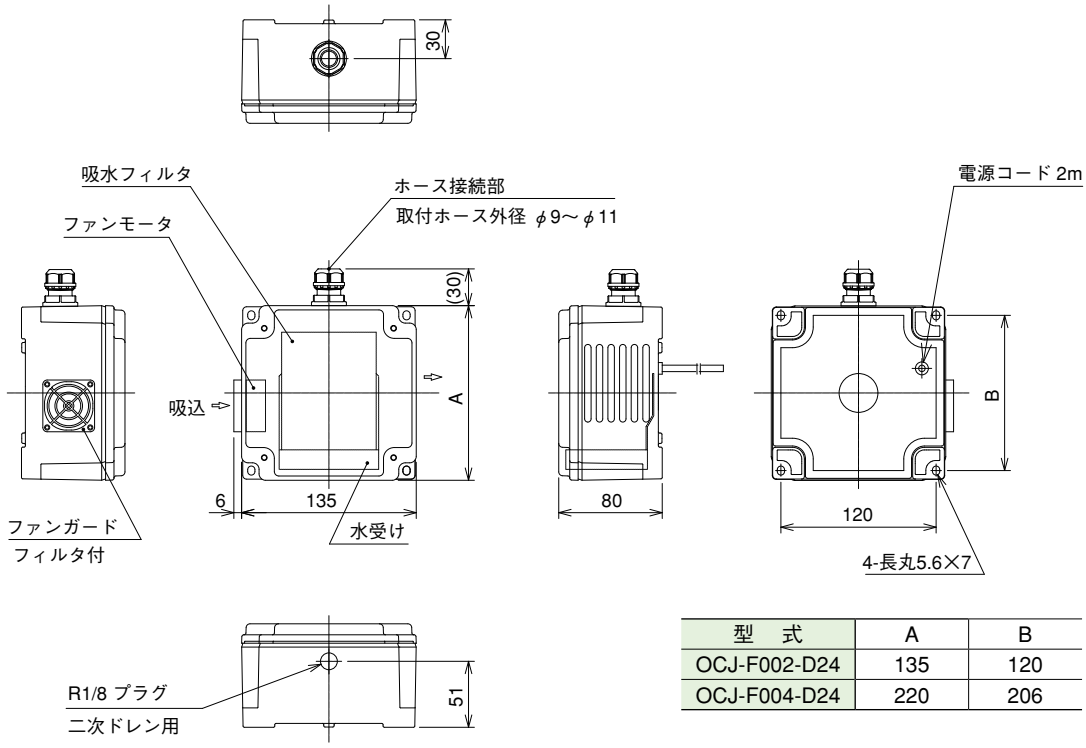


OCJ-F004-D24



※能力グラフの見方は、技術資料P158～をご参照ください。

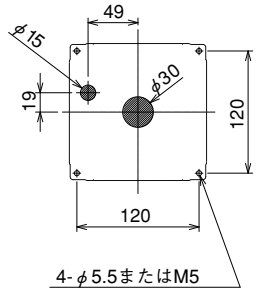
■ 外形寸法図



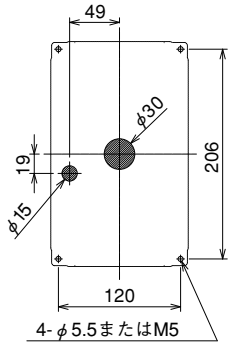
型　式	A	B
OCJ-F002-D24	135	120
OCJ-F004-D24	220	206

■ パネルカット図

OCJ-F002-D24



OCJ-F004-D24



ドレン水処理装置 | 超音波霧化式

OCJ-M030-AW
OCJ-M060-AW

処理能力
M030-AW:320mℓ/h
M060-AW:650mℓ/h

本体質量:約6.5kg

本体質量:約4.8kg

梱包内容
●本体: 1台　●パッキン: 1台分
●取付ボルト: 4本　●ワッシャ: 4個
●スプリングワッシャ: 4個
●ナット:4個　●取扱説明書: 1冊

RoHS
側面・据置取付型
取付・設置方法
埋込対応
使用環境
屋内
特長
ワイドレンジ

技術資料 ▸▸▸P158~
注意・保証 ▸▸▸P179~

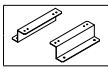
■ 型式・仕様

型式	OCJ-M030-AW	OCJ-M060-AW
処理方式	超音波霧化式	
取付方法	側面取付・埋込取付・据置取付	
処理能力 *1	320mℓ/h	650mℓ/h
定格電圧	単相AC100~AC240V	
消費電力 *2	5W	5W
処理動作時消費電力 *2	44W	82W
使用周囲温度	+10~+50℃	
使用周囲湿度	85%RH 以下 結露無き事	
霧化動作	フロートスイッチによる一定量以上ON 以下OFF	
保護機能	オーバーフロー検出	
異常時出力	オーバーフロー時 接点出力1点　無電圧a接点 AC250V 3A 抵抗負荷	
騒音(A特性)	約52dB	
二次ドレンパイプ	φ13	
外形寸法(mm) *3	W300×H190×D150	W350×H200×D200
本体質量 *4	約4.8kg	約6.5kg

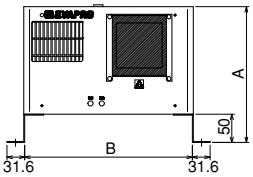
*1 周囲温度+30℃ 湿度60%RH時のドレン水処理量です。
*2 使用温度範囲の最大値です。
*3 突起物を除いた寸法です。
*4 乾燥状態の質量です。
●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内(変動)でご使用ください。

オプション

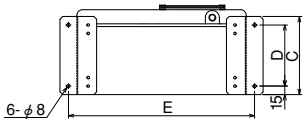
■ 据置取付金具



OCJ-M030-AW 用	OCJ-M060-AW 用
OCJ-AN1	OCJ-AN2



・取付板　2枚
・取付ねじ　4個

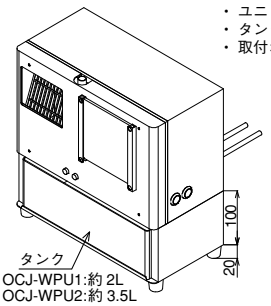


型式	A	B	C	D	E
OCJ-AN1	240	296.8	138	108	330
OCJ-AN2	250	346.8	185	155	380

■ 二次ドレン水受けユニット

OCJ-M030-AW 用	OCJ-M060-AW 用
OCJ-WPU1	OCJ-WPU2

・ユニット　1台
・タンク　1個
・取付ねじ　4個



【内容量】OCJ-WPU1:約 2L
OCJ-WPU2:約 3.5L

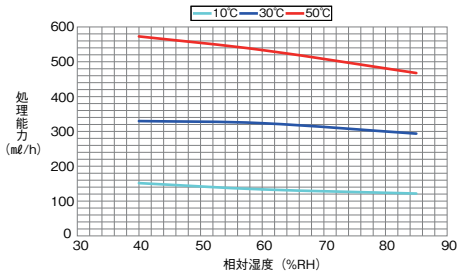
メンテナンス品

フィルタ

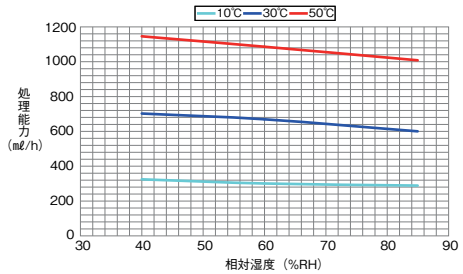
EPF-S3	1枚

■ 能力グラフ

OCJ-M030-AW

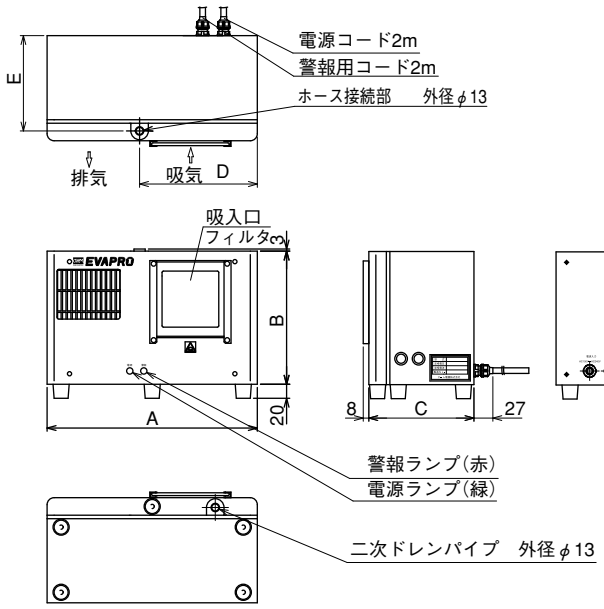


OCJ-M060-AW



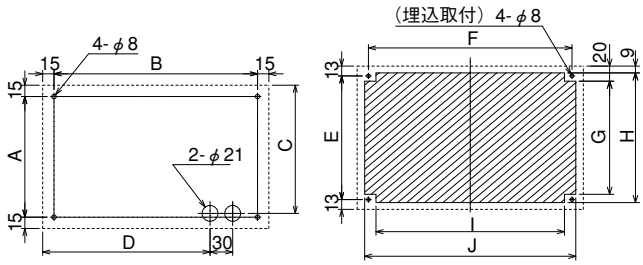
※能力グラフの見方は、技術資料P158～をご参照ください。

■ 外形寸法図



型　式	A	B	C	D	E
OCJ-M030-AW	300	190	150	168	136
OCJ-M060-AW	350	200	200	215	186

■ パネルカット図



型　式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
OCJ-M030-AW	160	270	170	222	164	270	150	172	250	280
OCJ-M060-AW	170	320	180	272	174	320	160	182	300	330

ドレン水処理装置 | ヒータ式

OCJ-1201

処理能力
1000mℓ/h
50/60Hz

RoHS
据置・側面取付型
使用環境
屋内

技術資料
▸▸▸P158~
注意・保証
▸▸▸P179~

本体質量:約12kg

梱包内容

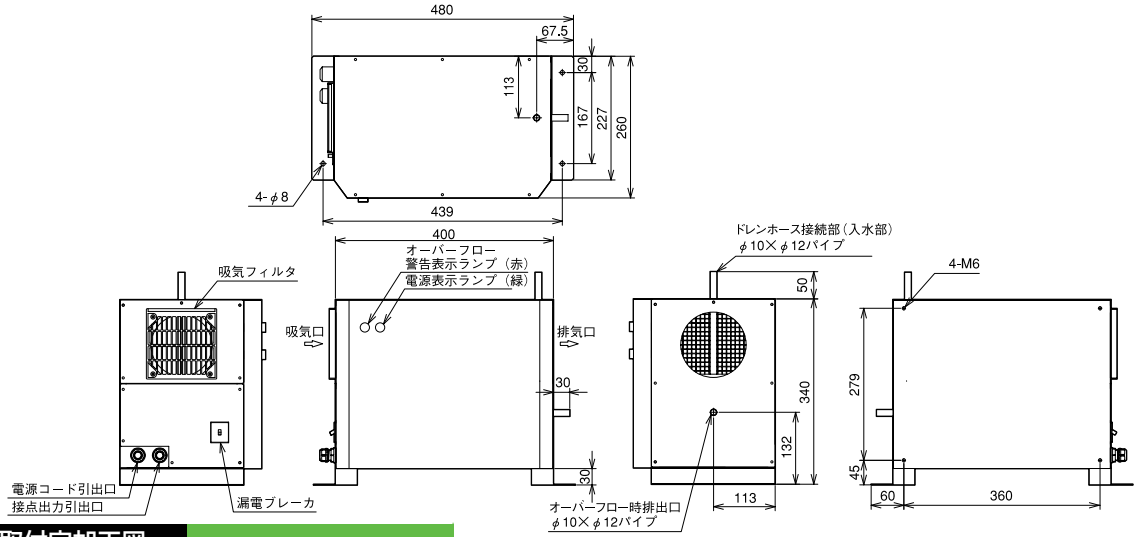
●本体: 1台　●取付ネジ: 4本
●ナット: 4個　●ワッシャ: 4個
●スプリングワッシャ: 4個
●ホースバンド: 1個　●取扱説明書: 1冊

■ 型式・仕様

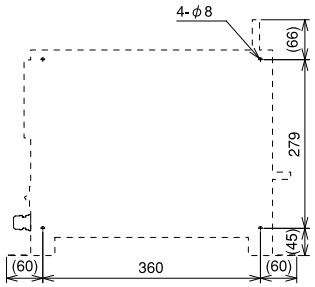
型式		OCJ-1201
取付方法		据置取付・側面取付
ドレン水処理能力		1000mℓ/h(温度30℃、湿度60%RHの時)
定格電圧		単相 AC200V
定格消費電流		4.5A
定格消費電力		900W
使用周囲温度		0~+50℃
使用周囲湿度		20~85%RH　結露無き事
出力		オーバーフロー警告(無電圧接点出力)接点容量AC200V 10A 抵抗負荷
保護機能	過温度二重保護	サーモスタット(45℃自動復帰式)
		温度ヒューズ(86℃溶断・交換式)
		過電流・漏電保護(漏電ブレーカ)
蒸発方式		水加熱による直接蒸発方式
塗装色		ベージュ(5Y7/1相当)
外形寸法(mm)		W400×H340×D260
本体質量		約12.0kg

●使用電源電圧は定格電圧の±10%以内(変動)でご使用ください。

■ 外形寸法図



■ 取付穴加工図



技術資料

盤用クーラ機種選定方法……P159
屋外盤用クーラ機種選定方法…P161
盤用クーラ能力評価……P163
冷凍サイクル/露点温度……P166
フロンについて……P167
塩害について……P169
水冷熱交換器機種選定方法……P170
水冷熱交換器水質基準について……P172
空冷熱交換器機種選定方法……P173
ドレン水処理装置機種選定方法……P175
盤内収納機器の発熱量一覧……P176
電子部品の寿命……P178

技術資料 1

盤用クーラ機種選定方法

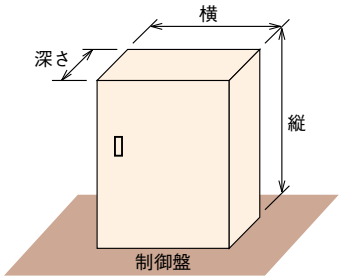
盤用熱関連機器工業会発行「技術資料第005号-1997盤用クーラの機種選定方法」より

■機種選定に必要な制御盤の使用条件

盤用クーラの冷却能力を求める場合、その要素として制御盤の使用条件が必要となり選定にあたっては次の使用条件の各値を決定します。

使用条件（例）

（1）制御盤キャビネット表面積をSとする。
　　制御盤キャビネット外形寸法（鉄板製、自立床置型）
　　横1000×縦2000×深さ600〔mm〕
　　S=7〔m^2〕（底面積を除く）
（2）盤内発熱量（推定値）をPとする。
　　P=1100〔W〕



■盤内希望設定温度が最高外気温度より低い場合

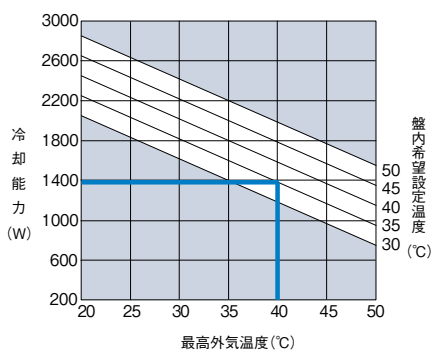
各値は使用条件（例）および以下によります。
（1）最高外気温度T_1
　　T_1=40〔℃〕
（2）盤内希望設定温度T_2
　　T_2=35〔℃〕
・選定目安
　制御盤キャビネット（鉄板製、自立床置型）の熱通過率U
　　U=5〔W/（m^2・K）〕*
　最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差 △T
　　△T=T_1−T_2〔K〕
　制御盤キャビネットの侵入熱流量P_1を求めます。
　　P_1=U×S×△T
　　=5×7×5
　　=175〔W〕
　盤内発熱量（推定値）Pに侵入熱流量P_1を加えた総熱流量より必要冷却能力P_Tを求めます。
　　P_T=P+P_1
　　=1100+175
　　=1275〔W〕
　冷却性能特性（60Hz）における必要冷却能力P_Tより大きい冷却能力の機種を選定します。

冷却性能特性（60Hz）において

（1）最高外気温度T_1=40〔℃〕から盤内希望設定温度T_2=35〔℃〕との交点を求めます。
（2）交点より平行な線を引き、盤用クーラ冷却能力Q=1380〔W〕が求められます。

盤用クーラ冷却能力Q=1380〔W〕は、
必要冷却能力P_T=1275〔W〕より大きい
ので条件にあった選定となります。

最高外気温度40℃と盤内希望温度35℃の交点



■盤内希望設定温度が最高外気温度より高い場合

各値は、使用条件（例）および以下によります。

（1）最高外気温度T_1

T_1=30〔℃〕

（2）盤内希望設定温度T_2

T_2=35〔℃〕

・選定目安

制御盤キャビネット（鉄板製、自立床置型）の熱通過率U

$U=5〔W/(m^2 \cdot K)〕^*$

最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差 △T

$\triangle T=T_2-T_1〔K〕$

制御盤キャビネットからの放出熱流量P_0を求めます。

$P_0=U \times S \times \triangle T$

$=5 \times 7 \times 5$

$=175〔W〕$

盤内発熱量（推定値）Pから放出熱流量P_0を引いた総熱流量より必要冷却能力P_Tを求めます。

$P_T=P-P_0$

$=1100-175$

$=925〔W〕$

冷却性能特性（60Hz）における必要冷却能力P_Tより大きい冷却能力の機種を選定します。

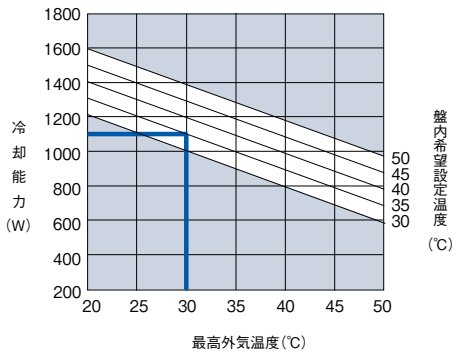
冷却性能特性（60Hz）において

（1）最高外気温度T_1=30〔℃〕から盤内希望設定温度
T_2=35〔℃〕との交点を求めます。

（2）交点より平行な線を引き、盤用
クーラ冷却能力Q=1100〔W〕が求められます。

盤用クーラ冷却能力Q=1100〔W〕は、
必要冷却能力P_T=925〔W〕より大きい
ので条件にあった選定となります。

最高外気温度30℃と盤内希望温度35℃の交点



＊ 制御盤キャビネット（鉄板製）の熱通過率Uは
5～6〔W/(m²・K)〕が目安ですが例として
U=5〔W/(m²・K)〕で行っています。

選定にあたっての注意

選定にあたっては、次の注意が必要です。

（1）制御盤キャビネットの密閉性、発熱体の位置および凝縮器、エバポレータ、フィルタの汚れなどにより、期待していた能力が得られない場合もあるため、選定には十分な余裕を持たせるようにしてください。

（2）盤内希望設定温度は、必要以上に外気温度より低くしないようにしてください。

（3）炉の近くなどで幅射熱の影響を受けるような場所では、期待していた能力が得られない場合もあるため、選定には十分な余裕を持たせるようにしてください。

技術資料 2

屋外盤用クーラ機種選定方法

■機種選定に必要な制御盤の使用条件

屋外盤用クーラの必要冷却能力を求める場合、その要素として制御盤の使用条件が必要となり、選定にあたっては次の使用条件の各値を決定します。

使用条件（例）

(1)制御盤キャビネットの寸法より、天井面積S_1と側面積S_2を求めます。

制御盤外形寸法　　W1.0m×D0.6m×H2.0m

① 天井面積

$S_1=1.0\times0.6=0.6〔m^2〕$

② 側面積

$S_2=(1.0\times2.0)\times2+(0.6\times2.0)\times2=6.4〔m^2〕$

(2)制御盤キャビネットの熱通過率Uを求めます。

$U=5〔W/(m^2\cdot K)〕$

(3)制御盤内発熱量P（推定値）を求めます。

$P=300〔W〕$

(4)遮熱板の有無および制御盤の色より、天井係数Aおよび側面係数Bを求めます。

天井係数および側面係数とは、外気温度と日射量の関係から求めた実効温度差と弊社測定値を融合させ、弊社独自に設定した定数です。日射量の一番多い日時を想定し、直射日光が当たった場合に制御盤の表面温度が外気温度よりもどれだけ上昇するかの平均値から推定した値です。よって、設置条件や周囲環境により変化します。

ここでは、天井および側面に遮熱板の無い、白色系の制御盤を想定します。

① 天井係数

遮熱板の有無*1	有		無	
制御盤の色	白系	黒系	白系	黒系
天井係数 A	23	30	30	36

*1 遮熱板は天井全面を覆っている場合に有とし、一部のみ覆っている場合には無としてください。

ここでは、A=30として計算します。

② 側面係数（4面の平均値）

遮熱板の有無*2	有		無	
制御盤の色	白系	黒系	白系	黒系
側面係数 B	13	15	16	18

*2 遮熱板は側面全面を覆っている場合に有とし、一部のみ覆っている場合には無としてください。

ここでは、B=16として計算します。

機種選定計算（目安）

使用条件を決定した後、以下の手順で機種選定計算を行います。ただし、以下の計算方法はあくまでも目安であり、計算結果を保証するものではありません。

選定にあたっての注意

選定にあたっては、次の注意が必要です。

（1）制御盤キャビネットの密閉性、発熱体の位置および凝縮器、エバポレータ、フィルタの汚れなどにより、期待していた能力が得られない場合もあるため、選定には十分な余裕を持たせるようにしてください。

（2）盤内希望設定温度は、必要以上に外気温度より低くしないようにしてください。

（3）炉の近くなどで幅射熱の影響を受けるような場所では、期待していた能力が得られない場合もあるため、選定には十分な余裕を持たせるようにしてください。

■最高外気温度より盤内希望設定温度を低くしたい場合

(1)最高外気温度T_1を求めます。

T_1=40〔℃〕

(2)制御盤内希望温度T_2を決定します。

T_2=39〔℃〕

(3)最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差ΔTを求めます。

$\Delta T=T_1-T_2$

$=1$〔K〕

(4)天井面からの侵入熱量P_1を計算します。

$P_1=S_1\times(\Delta T+A)\times U$

$=0.6\times(1+30)\times5$

$=93$〔W〕

(5)側面からの侵入熱量P_2を計算します。

$P_2=S_2\times(\Delta T+B)\times U$

$=6.4\times(1+16)\times5$

$=544$〔W〕

(6)必要冷却能力P_Tを求めます。

$P_T=P+P_1+P_2$

$=300+93+544$

$=937$〔W〕

冷却性能特性図において、必要冷却能力P_Tより大きい能力の機種を選定してください。

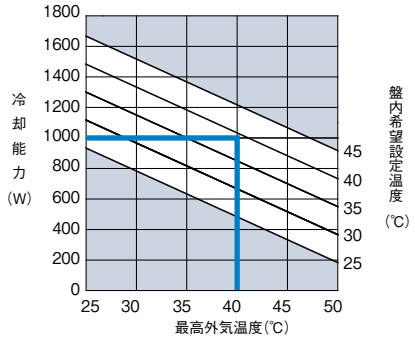
冷却性能特性(60Hz)において

(1)最高外気温度T_1=40〔℃〕から盤内希望設定温度T_2=39〔℃〕との交点を求めます。

(2)交点より水平な線を引き屋外盤用クーラ冷却能力Q=996〔W〕が求められます。

屋外盤用クーラ冷却能力Q=996〔W〕は、必要冷却能力P_T=937〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。

OCA-1000BE-100V能力線図



■最高外気温度より盤内希望設定温度を高くしたい場合

(1)最高外気温度T_1を求めます。

T_1=35〔℃〕

(2)制御盤内希望温度T_2を決定します。

T_2=45〔℃〕

(3)最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差ΔTを求めます。

$\Delta T=T_2-T_1$

$=10$〔K〕

(4)天井面からの侵入熱量P_1を計算します。

$P_1=S_1\times(A-\Delta T)\times U$

$=0.6\times(30-10)\times5$

$=60$〔W〕

(5)側面からの侵入熱量P_2を計算します。

$P_2=S_2\times(B-\Delta T)\times U$

$=6.4\times(16-10)\times5$

$=192$〔W〕

(6)必要冷却能力P_Tを求めます。

$P_T=P+P_1+P_2$

$=300+60+192$

$=552$〔W〕

冷却性能特性図において、必要冷却能力P_Tより大きい能力の機種を選定してください。

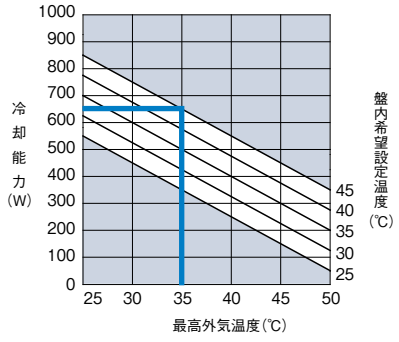
冷却性能特性(60Hz)において

(1)最高外気温度T_1=35〔℃〕から盤内希望設定温度T_2=45〔℃〕との交点を求めます。

(2)交点より水平な線を引き屋外盤用クーラ冷却能力Q=650〔W〕が求められます。

屋外盤用クーラ冷却能力Q=650〔W〕は、必要冷却能力P_T=552〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。

OCA-500BE-100V能力線図



技術資料 3

盤用クーラ能力評価

盤用熱関連機器工業会技術資料「技術資料第007号-2007冷凍サイクル式盤用クーラの冷却能力評価試験方法」より
(2007年4月17日改正)

■定格試験条件

表1に規定した試験条件を、定格条件とする。

表1　定格冷却能力試験条件

項目	定格試験条件
盤内側吸込空気温度 (℃) 乾球温度 湿球温度*1	 35 24
盤外側吸込空気 (℃) 乾球温度	 35
試験周波数 (Hz) 試験電圧 (V)	定格周波数*2 定格電圧*3

*1 二重箱式熱量計試験方法においては、湿球温度は特に規定しない。
*2 二重定格周波数をもつ機器は、各々の周波数で試験する。
*3 二重定格電圧をもつ機器は、両方の電圧で試験するか、もし一つの定格電圧を表示するのであれば、二つの電圧のうち低い方の電圧で試験を行う。

■試験時間

表1に示す試験条件に達してから、測定温度の変動幅が1K以下の安定時間を1時間以上とり、その後10分間隔で3回測定し、その平均とする。

■測定計器および精度

測定計器およびその精度は表2 による。

表2　測定計器およびその精度

測定計器	精　度
棒状温度計	±0.5K
白金測温抵抗体	B級
熱電対	0.75級(Tタイプ、Kタイプ)
電圧計・電流計・電力計	0.5級
記録計	±(0.05% of rdg + 0.5℃)
風速計	±(指示値の5%+0.1m/s)
差圧計	±2%

■試験方法(二重箱式熱量計試験方法)

弊社が採用している二重箱式熱量計試験方法は、盤用クーラが実際に使用される状態に近い方法で能力を測定するもので、得られた能力値は、より現実的な値であると言える。
弊社の測定装置を図1に示す。

	基準箱①(小型用)	基準箱②(大型用)	基準箱③(電子冷却式用)
外寸法	W860×H1560×D860	W1000×H1700×D1000	W710×H900×D590
内寸法	W800×H1500×D800	W950×H1650×D950	W510×H700×D445
箱材質	塗装鉄板 t=2.3mm	塗装鉄板 t=2.3mm	塗装鉄板　t=2.3mm
断熱材	グラスウール	イソシアヌレート	発泡ウレタン
ヒータ容量	3000W	5000W	1000W

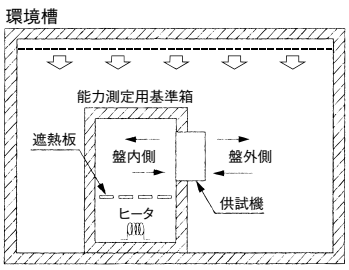


図 1　二重箱式熱量測定装置

①35℃ 40%RHの環境槽内に能力測定用基準箱を設置する。
②断熱された能力測定用基準箱に能力測定するクーラを取付け、定格電源で運転する。
③盤内側吸気口および盤外側吸気口の風が流れている部分で、吸気口端面より10mm以下の位置の2～4点に熱電対等の温度センサを取付け温度測定する。
④基準箱内の数箇所の温度を測定し、ショートサーキットしていないことを確認する。
ショートサーキットや温度分布のばらつきが見られる場合には、攪拌ファンを設置して基準箱内の温度を均一に安定させる。
⑤盤内側吸気口温度の平均と盤外側吸気口温度の平均が同じ(35℃)になるように、内部ヒータの電源電圧可変により発熱量を調節する。
盤内側と盤外側で温度条件を変えて測定する場合も同様に、温度が安定するように内部ヒータの電源電圧可変により発熱量を調節する。
⑥各部測定温度が定常状態(1時間に1K以下の変化で安定している状態)で、且つ盤内側にドレン水が発生しない状態になった時のヒータの消費電力P(=発熱量)を測定する。
＊ドレン水が発生しない状態とは、密閉された基準箱内の空気が除湿されて乾燥空気になっていることを指し、算出された能力は温度変化に必要とされる顕熱能力のみとなるため、機種選定時には温度および発熱量のみで計算する事ができる。

■冷却能力の算出方法

冷却能力は次の式によって算出する。
Q=P+PI

Q　:盤用クーラの冷却能力(W)
P　:基準箱への入力の合計(W)
　*ヒータの発熱量と盤内側撹拌ファン発熱量の和
PI　:基準箱の床、壁、天井を通しての熱侵入の和(W)
　*盤内側と盤外側の温度が同じ場合には、床、壁、天井を通しての熱の移動はないためPIは0となり、盤内側と盤外側の温度が違う場合にのみ計算に加える。

■能力参考値

現実の使用条件下における冷却能力評価の参考のため、定格冷却能力以外の温度条件(盤内温度:複数点／盤外温度:複数点)で温度飽和した時の盤用クーラの能力を測定し、冷却性能特性線図を作成するものとする。(図2 参照)

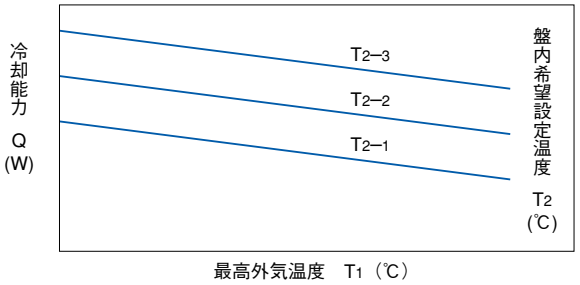
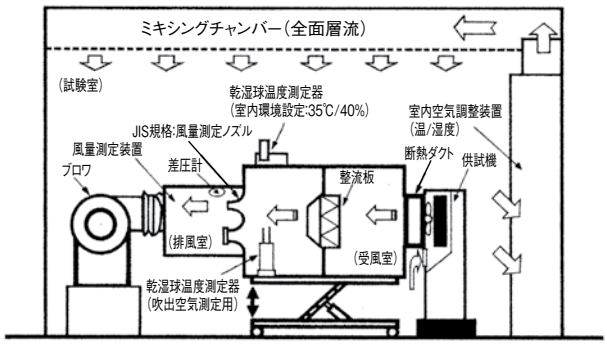


図２　冷却性能特性線図

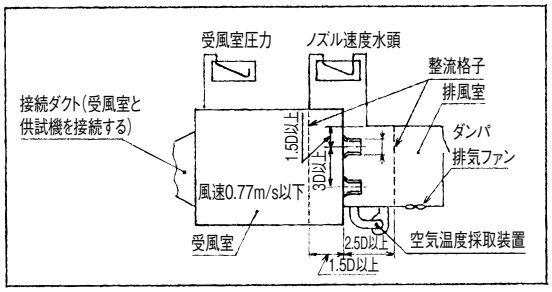
■その他の試験方法

「室内側空気エンタルピー試験方法」

室内側空気エンタルピー試験方法は、JIS B8615-1に基づくものである。代表的な測定装置を下図に示す。



風量測定装置



①乾球温度35℃、湿球温度24℃の試験室内に能力測定するクーラを設置し、定格電源で運転する。
②盤内側吹出空気と試験室内空気(盤内側吸込空気)の乾球温度と湿球温度を測定する。
③測定した乾球温度と湿球温度をもとに、各エンタルピーを求める。
④盤内側吹出口に風量測定装置を設置し風量を測定する。
*風量測定装置は、盤用クーラの盤内側空気循環の風量や湿球温度、乾球温度に悪影響を与えないものとなっている。

●冷却能力の算出方法
Q=qmi(ha1−ha2)／ V'n(1+Wn)

Q　:盤用クーラの冷却能力(W)
qmi　:測定位置での風量(m^3/s)
ha1　:盤内側吸込空気のエンタルピー(J/kg)
ha2　:盤内側吹出空気のエンタルピー(J/kg)
V'n　:風量測定位置での空気比体積(m^3/kg)
Wn　:風量測定位置での空気絶対湿度(kg/kg')

技術資料 4

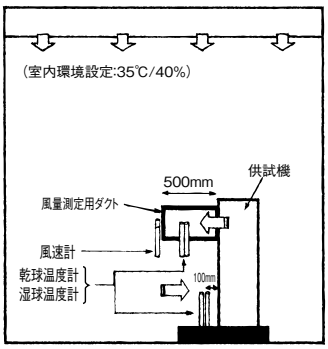
盤用クーラ能力評価

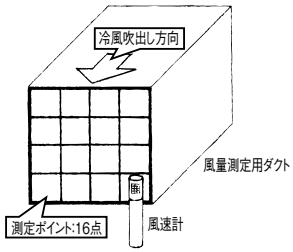
■その他の試験方法

「簡易式室内側空気エンタルピー試験方法」

簡易式室内側空気エンタルピー試験方法は、JIS B8615-1の室内側空気エンタルピー試験を簡易的に行うもので、得られた能力値は補正する必要がある。代表的な測定装置を下図に示す。

評価槽





風量=平均風速(16点)×ダクト開口面積

風量測定

①乾球温度35℃、湿球温度24℃の試験室内に能力測定するクーラを設置し、定格電源で運転する。
②盤内側吸込口と吹出口に乾球温度計と湿球温度計を取付け温度測定する。
③測定した乾球温度と湿球温度をもとに、各エンタルピーを求める。
④盤内側吹出口に風量測定用ダクトを設置し、16点以上で風速を測定する。
⑤測定した風速の平均と風量測定用ダクトの開口面積を乗じて風量を算出する。
＊16点以上で測定した風速の平均値と風量測定用ダクトの開口面積を乗じて風量を算出するが、室内側空気エンタルピー試験方法で推奨する風量測定装置(前頁参照)による測定値と比較して多く計測される傾向があるため、補正が必要となる。

●冷却能力の算出方法

Q=qmi(ha1−ha2)/ V'n(1+Wn)×風量補正値

Q　:盤用クーラの冷却能力(W)
qmi　:測定位置での風量(m^3/s)
ha1　:盤内側吸込空気のエンタルピー(J/kg)
ha2　:盤内側吹出空気のエンタルピー(J/kg)
V'n　:風量測定位置での空気比体積(m^3/kg)
Wn　:風量測定位置での空気絶対湿度(kg/kg')
風量補正値:盤用熱関連機器工業会では、風量補正値に0.75±0.05を採用した。

●言葉の意味

乾球温度	:一般的に測定される空気の温度
湿球温度	:温度測定部を湿らせた状態で測定した温度で、相対湿度を求めるために乾球温度と共に測定される。
エンタルピー	:物質が現在ある状態での全熱量（エネルギー）。空気1kgあたり何Jのエネルギーがあるかを表す。
空気比体積	:単位質量あたりの体積。空気1kgが何m^3かを表す。
空気絶対湿度	:単位質量あたりに含まれる水蒸気の量。空気1kgあたりに何kg水蒸気が含まれているかを表す。

盤用熱関連機器工業会が定めたクーラの能力試験方法について、2007年4月17日の改正で、正式に「簡易式室内側空気エンタルピー試験方法」及び「室内側空気エンタルピー試験方法」が追加された。追加にあたり、盤用熱関連機器工業会として「簡易式室内側空気エンタルピー試験方法」の中に風量補正値を定義しているが、改正以前はその定義がなかった。「簡易式室内側空気エンタルピー試験方法」を採用しているメーカの改正前の製品との整合を図るため、弊社製品の冷却能力を以下に記載する。

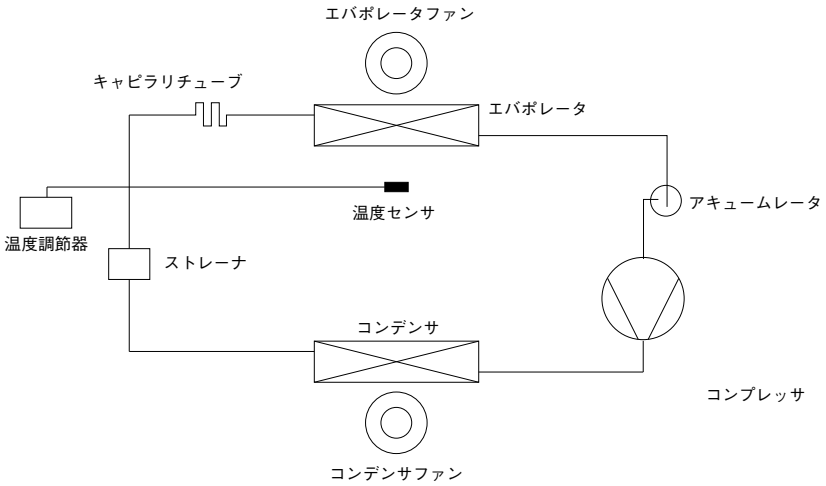
簡易式室内側空気エンタルピー試験の場合における換算値

型式	冷却能力	型式	冷却能力	型式	冷却能力
OCA-S300BC-A100	312/375W	OCA-S300BC-A200	312/375W	OCA-S300BC-A200V-R	300/362W
OCA-S600BC-A100	500/650W	OCA-S300BCS-A200	350/375W	OCA-S600BC-A200V-R	550/687W
OCA-S1000BC-A100	937/1125W	OCA-S600BC-A200	625/762W	OCA-S1000BC-A200V-R	900/1150W
OCA-S1600BC-A100	1625/1812W	OCA-S1000BC-A200	1000/1250W	OCA-S1600BC-A200V-R	1612/1800W
OCA-S300AC-A100	375/437W	OCA-S1600BC-A200	1812/2000W	OCA-S2200BC-A200V-R	2350/2587W
		OCA-S2200BC-A200	2500/2750W	OCA-S2900BC-A200V-R	2962/3300W
		OCA-S2900BC-A200	3250/3625W		
		OCA-S350BCD-A200	375/437W		
		OCA-S700BCD-A200	750/875W		
		OCA-S1300BCD-A200	1437/1625W		
		OCA-S300AC-A200	375/437W		
		OCA-S700AC-A200	750/875W		
		OCA-S1100AC-A200	1187/1375W		
		OCA-S1700AC-A200	1937/2125W		
		OCA-S2300AC-A200	2625/2875W		
		OCA-S3000AC-A200	3375/3750W		

技術資料 5

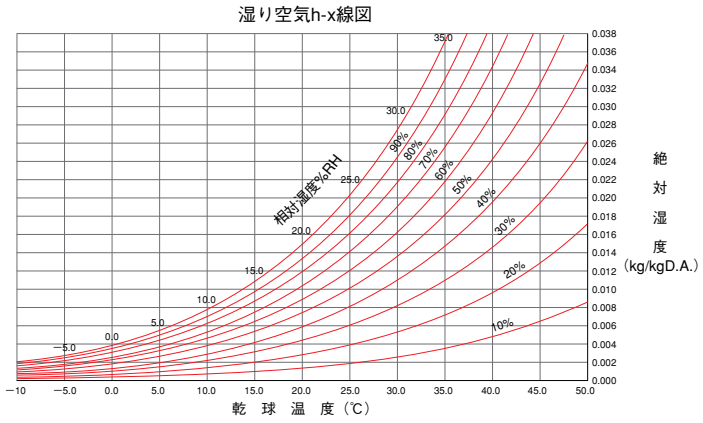
冷凍サイクル/露点温度

■冷凍サイクル

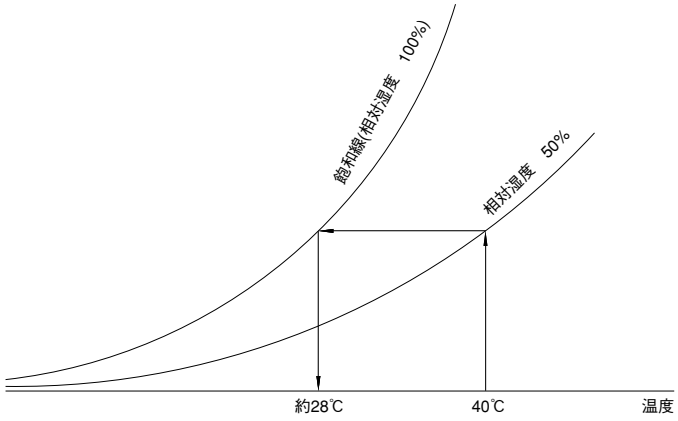


(1)コンプレッサによって圧縮された冷媒は高温高圧の気体の状態でコンデンサに送られます。
(2)冷媒はコンデンサでコンデンサファンの風によって冷却されて凝縮し、高温高圧の液体の状態でストレーナに送られます。
(3)ストレーナでは冷媒中の汚れや異物が取り除かれます。
(4)高温高圧の液体冷媒は、狭いキャピラリチューブ内を通過して広い配管に噴射されることによって生じる絞り作用を利用して急激に膨張し、低温低圧の液体となってエバポレータに送られます。
(5)エバポレータ内の冷媒は、エバポレータファンによって送られる盤内空気の熱を奪って蒸発するため、結果エバポレータが低温に保たれます。そこにエバポレータファンの風を通過させることにより、盤内に冷風が供給されます。
(6)盤内の空気中の水分は冷たくなっているエバポレータ表面で凝縮され水滴となり、盤外へ放出されます。これにより除湿が行われます。
(7) エバポレータを出た低温低圧の冷媒はコンプレッサに戻り再び凝縮されます。

■露点温度



空気中に含むことのできる水蒸気の量は決まっており、温度が高いと空気中に多くの水蒸気を含むことができます。
逆に温度が低くなると、空気中に含むことのできる水蒸気の量は少なくなります。水蒸気を含む空気(湿り空気)の性質をあらわしたものが空気線図です。空気線図を使用することで、空気の状態変化を簡易的に知ることができます。



例えば温度40℃、相対湿度50%の制御盤内を冷却した時、空気線図より相対湿度が100%となるのは約28℃です。
これが露点温度となり、この温度以下に冷却しようとすると、空気の中に水蒸気を含むことができずに結露が発生します。結露の量は制御盤内の気温と相対湿度により変化します。

上記の表は、一般的な空気線図(湿り空気h-x線図)を元に作成しております。

技術資料 6

フロンについて

1.フロンの種類

フロンは正式名称を「フルオロカーボン」といい、炭素とフッ素を含んだ化合物の総称です。
分子の構造上、次の3種類に大別されます。

① CFC（Chloro Fluoro Carbon:クロロフルオロカーボン）
塩素、フッ素、炭素からなるフロン。
成層圏で紫外線により分解され、発生した塩素がオゾン層を破壊するため「特定フロン」として1995年末に全廃されました。
（R11、R12、R113、R114、R115の5種類）

② HCFC（Hydrogenerated Chloro Fluoro Carbon:ハイドロクロロフルオロカーボン）
水素、塩素、フッ素、炭素からなるフロン。
対流圏で分解し成層圏にまで達しにくく、CFCに較べオゾン層破壊の危険は低いとされていますが、「指定フロン」として2020年原則全廃が取り決められました。（R123、R22など）

③ HFC（Hydrogenerated Fluoro Carbon:ハイドロフルオロカーボン）
水素、フッ素、炭素からなり塩素を含まないフロン。
塩素を含んでいないため、オゾン層は破壊しませんが、温室効果ガスとして地球温暖化に影響しています。
（R134a、R152a、R407cなど）

2.オゾン層破壊と地球温暖化

無味無臭で燃えず、科学的に安定しているフロンは、理想的な冷媒、噴射剤、発泡剤、洗浄剤などとしてさまざまな商品に使用されてきましたが、地球環境に及ぼす大きな影響が指摘されています。

① オゾン層の破壊
大気中に放出されたフロンは、成層圏（高度15km～30km）で太陽からの強い紫外線を受けて分解され、塩素と反応して成層圏のオゾン層を破壊します。オゾン層の破壊は、有害紫外線（UV-B）の地上への到達量を増加させ、皮膚がんや白内障などの発生の増加や免疫機能の低下を招くと懸念されています。また湖沼や森林の破壊、海洋プランクトンの減少など生態系への影響も予測されています。

② 地球温暖化
大気中には熱（赤外線）を吸収する「温室効果ガス」と呼ばれる気体があり、地表付近の気温は全地球平均で15℃前後に保たれ、生物が住みやすい環境を作り出しています。しかし18世紀に始まった産業革命以降、化石燃料の使用量の増大に伴い、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの大気中の濃度が増加を続け、地表から放熱される熱を吸収、蓄熱して地球の気温を上昇させています。これが「地球温暖化」と呼ばれている現象です。気温の上昇は、北極や南極などの氷が溶けることによる海面の上昇や、気候の変化、農産物の収穫への影響による世界的な食糧不足などを招く恐れがあります。地球温暖化に一番強い影響を与えている温室効果ガスは二酸化炭素（CO_2）ですが、フロンなどの人工の化学物質は二酸化炭素より温室効果が高く、わずかな量でも影響力が高いといわれています。

弊社は下記冷媒を使用しています。（日本フルオロカーボン協会より）

	R134a	R407c
オゾン破壊係数	0	0
地球温暖化係数	1300	1500

3.フロン回収破壊法について

オゾン層の破壊や地球温暖化の原因物質であるフロン類（CFC、HCFCおよびHFC）の大気中への排出を抑制するため、業務用冷凍空調機器および自動車用エアコンを対象に、機器の廃棄時における適正な回収および破壊処理の実施等を義務づけた「特定製品に係るフロン類の回収および破壊の実施の確保等に関する法律（フロン回収破壊法）」が平成13年6月に制定されました。フロン類の回収および使用済自動車の引取りを行う場合は都道府県知事へ登録し、破壊業を行う場合は国の許可を受けた上で、回収基準に沿ってフロン類処理を適正に行わなければなりません。
（罰則:1年以下の懲役又は50万円以下の罰金）

【対象となる特定製品】
- 第一種特定製品…業務用冷凍空調機器（業務用の冷凍空調機器や冷蔵機器、冷凍機器、自動販売機等）
- 第二種特定製品…自動車用エアコン

■フロン回収破壊法（抜粋）

（目的）
第一条　この法律は、人類共通の課題であるオゾン層の保護および地球温暖化（地球温暖化対策の推進に関する法律（平成十年法律第百十七号）第二条第一項に規定する地球温暖化をいう。以下同じ。）の防止に積極的に取り組むことが重要であることにかんがみ、オゾン層を破壊し又は地球温暖化に深刻な影響をもたらすフロン類の大気中への排出を抑制するため、特定製品からのフロン類の回収およびその破壊の促進等に関する指針および事業者の責務等を定めるとともに、特定製品に使用されているフロン類の回収および破壊の実施を確保するための措置等を講じ、もって現在および将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。

（第一種特定製品廃棄者の引渡義務）
第十九条　第一種特定製品を廃棄等を行おうとする者（以下「第一種特定製品廃棄者」という。）は、自ら又は他の者に委託して、第一種フロン類回収業者に対し、当該第一種特定製品に冷媒として充てんされているフロン類を引き渡さなければならない。

（第一種特定製品廃棄者の費用負担）
第三十七条　第一種フロン類回収業者は、第一種特定製品整備者から第十八条の二第一項本文に規定するフロン類の回収の委託を受けようとするとき、又は第一種特定製品廃棄等実施者から第十九条に規定するフロン類の引取りを求められたときは、当該第一種特定製品整備者又は第一種特定製品廃棄等実施者に対し、当該フロン類の回収、当該フロン類をフロン類破壊業者に引き渡すために行う運搬及び当該フロン類の破壊を行う場合に必要となる費用（以下この条において「フロン類の回収等の費用」という。）に関し、適正な料金を請求することができる。
2　第一種特定製品整備者又は第一種特定製品廃棄等実施者は、前項の規定による第一種フロン類回収業者の請求に応じて適正な料金の支払を行うことにより当該フロン類の回収等の費用を負担するものとする。
3　第一種特定製品整備者は、前項の規定により料金の支払を行ったときは、当該第一種特定製品の整備の発注者に対し、当該料金の額に相当する金額の支払を請求することができる。
4　第一種特定製品整備者は、第十八条の二第一項ただし書の規定により自らフロン類の回収を行ったときは、当該第一種特定製品の整備の発注者に対し、当該フロン類の回収等の費用に関し、適正な料金を請求することができる。
5　第一種特定製品の整備の発注者は、前二項の規定による第一種特定製品整備者の請求に応じて支払を行うことにより当該フロン類の回収等の費用を負担するものとする。

（フロン類の放出の禁止）
第三十八条　何人も、みだりに特定製品に冷媒として充てんされているフロン類を大気中に放出してはならない。
特定製品に係るフロン類の回収および破壊の実施の確保等に関する法律（平成十三年六月二十二日法律第六十四号）より

技術資料 7

塩害について

日本冷凍空調工業会標準規格JRA 9002-1991「空調機器の耐塩害試験基準」に準拠

■塩害地・重塩害地の定義

塩害地、重塩害地は
右記のように定義されます。

■ 塩害地

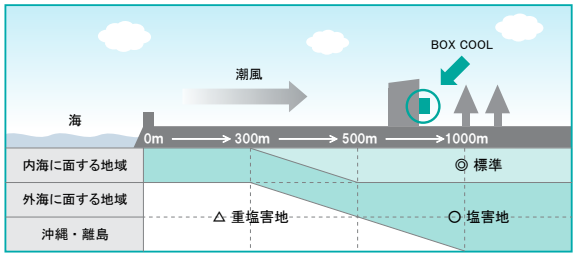
・海岸までの距離が300m以上、1km以内
（設置条件により変化）
・潮風が直接当たらない場所
・製品が建物、盤の陰になる場所
・製品が雨で洗われる場所

■ 重塩害地

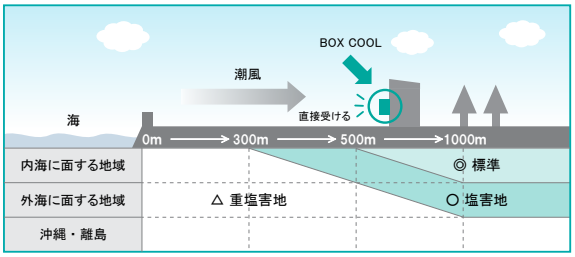
・海岸までの距離が300m以内
・潮風が直接当たる場所
・製品が海岸面にある場所
・製品に雨があまりかからない場所
・製品が雨で洗われる場所

ただし、実際の環境下では風土や設置方法によって塩害条件が変化するため、以下に示した範囲を設置距離の目安としています。

■ 直接風は当たらないが、その雰囲気内にある場合



■ 潮風を直接受ける場合



◎…OCE-100/200BEC-AWが設置できます。　○…塩害地です。OCE-100/200BEC-AWが設置できます。　△…重塩害地です。お客様にて設置のご判断をお願いします。

「重塩害地」での本製品の使用は想定範囲外となりますので、塩害被害を抑える設置環境を構築し、定期的にメンテナンス・交換を行っていただくことを推奨します。本製品はあくまでJRA9002に準拠した仕様であり、あらゆる塩害環境での使用を保証するものではありません。

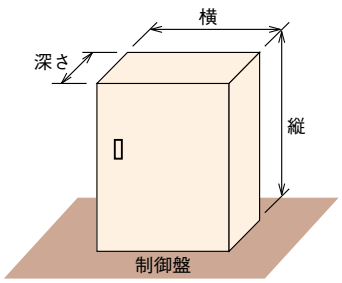
技術資料 8

水冷熱交換器機種選定方法

盤用熱関連機器工業会発行「技術資料第005号ー2005冷凍サイクル式盤用クーラの機種選定方法」一部引用

■機種選定に必要な制御盤の使用条件

使用条件（例）



（1）有効表面積をSとする。

制御盤キャビネット外形寸法(鉄板製、自立床置型)

横1000×縦2000×深さ600〔mm〕

S=7〔m^2〕（底面積を除く。また、盤用クーラの取付面積は無視している。）

（2）盤内発熱量(推定値）をPとする。

P=1100〔W〕

（3）使用周波数をFとする。

F=60〔Hz〕

■最高外気温度より盤内希望設定温度が低い場合

各値は使用条件（例）および以下によります。

（1）最高外気温度T_1

T_1=40〔℃〕

（2）盤内希望設定温度T_2

T_2=35〔℃〕

（3）冷却水温度T_3

T_3=20〔℃〕

・必要冷却能力の算出

制御盤キャビネット（鉄板製、自立床置型）の熱通過率U

U=5〔W/(m^2·K)〕※

最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差$\triangle T_1$

$\triangle T_1=T_1-T_2$〔K〕

制御盤キャビネットの侵入熱量P_iを求めます。

$P_i=U\times S\times\triangle T_1$

$=5\times7\times5$

$=175$〔W〕

盤内発熱量（推定値）Pに侵入熱量P_iを加えた総熱量より必要冷却能力P_Tを求めます。

$P_T=P+P_i$

$=1100+175$

$=1275$〔W〕

冷却能力特性60〔Hz〕における必要冷却能力P_Tより大きい冷却能力の機種を選定します。

・機種選定

（1）盤内希望設定温度T_2と冷却水温度T_3との差$\triangle T_2$を求めます。

$\triangle T_2=T_2-T_3$〔K〕

$=35-20$

$=15$〔K〕

（2）計算による選定

盤内希望設定温度と冷却水温度との差$\triangle T_2$=15〔K〕と定格能力から冷却能力を求めます。

OCW-2500BC-200Vの60Hz時定格能力はQ'=102.7〔W/K〕ですので、

$Q=Q'\times\triangle T_2$

$=102.7\times15$

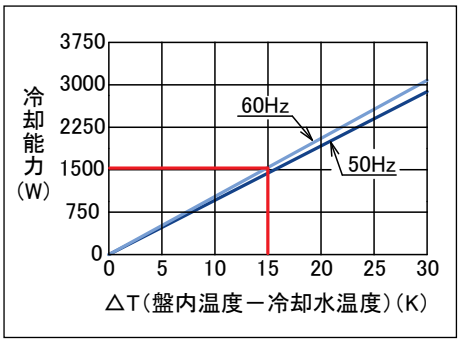
$=1540$〔W〕

OCW-2500BC-200V冷却能力Q=1540〔W〕は、必要冷却能力P_T=1275〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。

技術資料 9

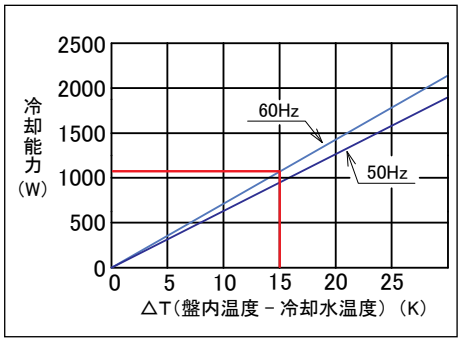
水冷熱交換器機種選定方法

(3) グラフによる選定
盤内希望設定温度と冷却水温度との差△T_2=15〔K〕から使用周波数F=60〔Hz〕との交点を求めます。
交点より平行な線を引き、OCW-2500BC-200V冷却能力Q≒1500〔W〕が求められます。
OCW-2500BC-200V 冷却能力Q≒1500〔W〕は、必要冷却能力P_T=1275〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。



■最高外気温度より盤内希望設定温度が高い場合

各値は、使用条件(例)および以下によります。
(1) 最高外気温度T_1
T_1=30〔℃〕
(2) 盤内希望設定温度T_2
T_2=35〔℃〕
(3) 冷却水温度T_3
T_3=20〔℃〕
・必要冷却能力の算出
制御盤キャビネット(鉄板製、自立床置型)の熱通過率U
U=5〔W/(m²·K)〕※
最高外気温度T_1と盤内希望設定温度T_2との差△T_1
△T_1=T_2－T_1〔K〕
制御盤キャビネットの放出熱量P_Oを求めます。
P_O=U×S×△T_1
=5×7×5
=175〔W〕
盤内発熱量(推定値)Pから放出熱量P_Oを引いた総熱量より必要冷却能力P_Tを求めます。
P_T=P－P_O
=1100－175
=925〔W〕
冷却能力特性60〔Hz〕における必要冷却能力P_Tより大きい冷却能力の機種を選定します。
・機種選定
(1) 盤内希望設定温度T_2と冷却水温度T_3との差△T_2を求めます。
△T_2=T_2－T_3〔K〕
=35－20
=15〔K〕
(2) 計算による選定
盤内希望設定温度と冷却水温度との差△T_2=15〔K〕と定格能力から冷却能力を求めます。
OCW-1700BC-200Vの60Hz時定格能力はQ'=71.3〔W/K〕ですので、
Q=Q'×△T_2
=71.3×15
=1069〔W〕
OCW-1700BC-200V 冷却能力Q=1069〔W〕は、必要冷却能力P_T=925〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。
(3) グラフによる選定
盤内希望設定温度と冷却水温度との差△T_2=15〔K〕から使用周波数F=60〔Hz〕との交点を求めます。
交点より平行な線を引き、OCW-1700BC-200V冷却能力Q≒1000〔W〕が求められます。
OCW-1700BC-200V 冷却能力Q≒1000〔W〕は、必要冷却能力P_T＝925〔W〕より大きいので条件にあった選定となります。



※制御盤キャビネット(鉄板製)の熱通過率Uは5～6〔W/(m²·K)〕が目安ですが、例としてU＝5〔W/(m²·K)〕で行っています。

技術資料 10

水冷熱交換器 水質基準について

■工場内冷却水の注意事項及び水質基準

製品に供給される冷却水は、必ず下記の水質基準内に管理してください。冷却水に井戸水・地下水を使用する場合は、下記の『冷却水循環水、または一過水』の基準値を必ずお守りください。また、温泉水の使用はお避けください。下記の水質基準を外れた冷却水を使用した場合、ラジエタ配管内壁等にスケールが付着して熱交換効率が低下したり、銅管等の配管部材が腐食して水漏れなどのトラブルを招く恐れがありますのでご注意ください。
（水質基準を外れた冷却水を使用して生じたトラブルについては、保証の適用除外となります）

■日本冷凍空調工業規格（JRA-GL02:1994）による水質基準

	項　　目		基準値		傾向	
			冷却塔による循環水※1	冷水系循環水※2又は一過水※3	腐　食	スケール生成
1	pH	（25℃）	6.5～8.2	6.8～8.0	○	○
2	電気伝導率	(mS/m)（25℃）	80以下	40以下	○	○
3	塩化物イオン	（$mgCl^-/\ell$）	200以下	50以下	○	
4	硫酸イオン	（$mgSO_4^{2-}/\ell$）	200以下	50以下	○	
5	酸消費量	(pH4.8)（$mgCaCO_3/\ell$）	100以下	50以下		○
6	全硬度	（$mgCaCO_3/\ell$）	200以下	70以下		○
7	カルシウム硬度	（$mgCaCO_3/\ell$）	150以下	50以下		○
8	イオン状シリカ	（$mgSiO_2/\ell$）	50以下	30以下		○
9	鉄	（$mgFe/\ell$）	1.0以下	1.0以下	○	○
10	銅	（$mgCu/\ell$）	0.3以下	1.0以下	○	
11	硫化物イオン	（mgS^{2-}/ℓ）	検出されないこと	検出されないこと	○	
12	アンモニウムイオン	（$mgNH_4^+/\ell$）	1.0以下	1.0以下	○	
13	残留塩素	（$mgCl/\ell$）	0.3以下	0.3以下	○	
14	遊離炭酸	（$mgCO_2/\ell$）	4.0以下	4.0以下	○	
15	安定度指数	(R.S.Ⅰ)	6.0～7.0	-	○	○

表中の○印は、腐食あるいはスケール生成の要因になることを示します。ご使用の冷却水が水質基準を外れる場合、薬品注入等による水質改善をお奨めします。詳細については別途お問い合わせください。

※1　熱交換後の水を大気解放式冷却塔（クーリングタワー）で散水し放熱した後、再循環される方式に使用される冷却水。

※2　チラーなどによる閉回路循環水で、水温20℃以下で使用される冷却水。

※3　一度熱交換器を通った水は全量排出される方式に使用される冷却水。

技術資料 11

空冷熱交換器機種選定方法

選定目安

計算式より

グラフより

※制御盤内部の発熱量(P)が

わからない

わかっている

※選定参考資料はP176盤内収納機器の発熱量一覧に掲載してあります。

制御盤内部の発熱量(P)が

わかっている

わからない

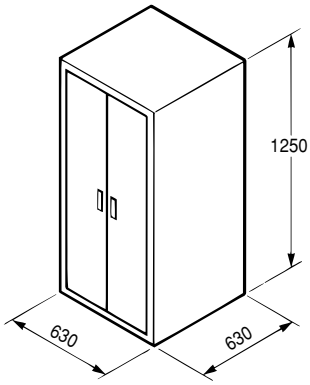
注) ただし、盤内温度(測定値)、外気温度(測定値)がわかっている場合。

(例) 外気温度(測定値) T_3＝40℃　盤内温度(測定値) T_4＝68℃

制御盤の熱通過率

制御盤の材質	(W/K)
塗装鉄板	5W/(m²・K)
樹脂製板	3.7W/(m²・K)

条件



(1) キャビネット(塗装した鉄板)

熱通過率(塗装した鉄板) U≒5W/(m²・K)

外形寸法＝W630×H1,250×D630mm

有効放熱面積S＝3.55m²(底面は放熱しないとして計算した場合)

(2) 最高外気温度：T_1＝40℃

(3) 盤内許容温度：T_2＝55℃

盤用熱交換器定格能力

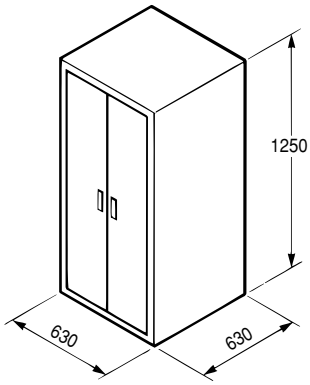
$$Q=\left(\frac{T_4-T_3}{T_2-T_1}-1\right)\times U\times S\,[W/K]$$

$$=\left(\frac{68-40}{55-40}-1\right)\times 5\times 3.55$$

≒16[W/K] この値より大きい定格能力の機種を選定してください。

(例) 制御盤内部の発熱量　P＝500W

条件



(1) キャビネット(塗装した鉄板)

熱通過率(塗装した鉄板) U≒5W/(m²・K)

外形寸法＝W630×H1,250×D630mm

有効放熱面積S＝3.55m²(底面は放熱しないとして計算した場合)

(2) 最高外気温度：T_1＝40℃

(3) 盤内許容温度：T_2＝55℃

盤用熱交換器定格能力

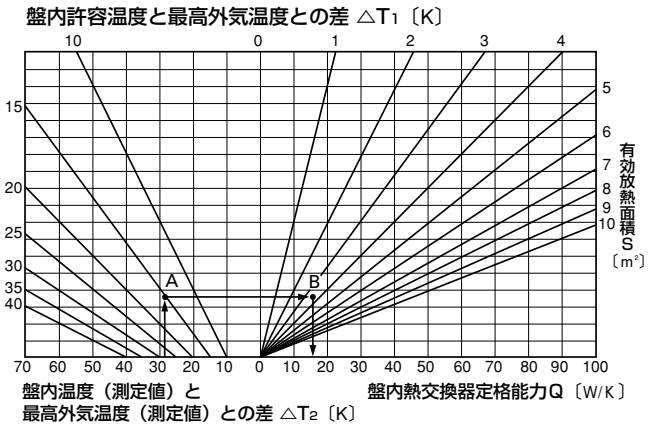
$$Q=\frac{P}{T_2-T_1}-U\times S\,[W/K]$$

$$=\frac{500}{55-40}-5\times 3.55$$

≒16[W/K] この値より大きい定格能力の機種を選定してください。

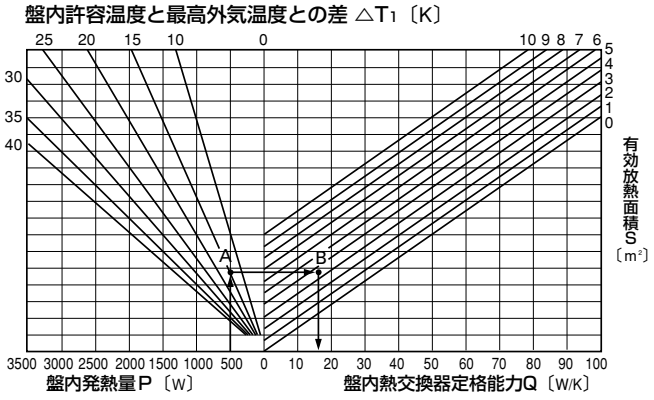
注）ただし、盤内温度（測定値）、外気温度（測定値）がわかっている場合。

（例）外気温度（測定値）＝40℃、盤内温度（測定値）＝68℃、盤内許容温度＝55℃



1）盤内温度（測定値）と外気温度（測定値）との差△T_2＝68－40＝28〔K〕から、盤内許容温度と最高外気温度との差△T_1＝55－40＝15〔K〕と交点Aを求めます。
2）グラフのA点を起点として、横軸に平行な線を右側のグラフまで引き、有効放熱面積S＝3.55〔m^2〕との交点Bを求めます。
3）グラフのB点より垂直な線を引き、盤用熱交換器定格能力Q＝約16〔W/K〕が求められます。
この値より大きい定格能力の機種を選定してください。

（例）盤内発熱量 P＝500　（W）
盤内許容温度＝55° C　最高外気温度＝40° C



1）盤内発熱量P＝500（W）から、盤内許容温度と最高外気温度との差△T_1＝55－40＝15〔K〕と交点Aを求めます。
2）グラフのA点を起点として、横軸に平行な線を右側のグラフまで引き有効放熱面積S＝3.55〔m^2〕との交点Bを求めます。
3）グラフのB点より垂直な線を引き、盤用熱交換器定格能力Q＝約16〔W/K〕が求められます。
この値より大きい定格能力の機種を選定してください。

BOXFANの必要定格能力〔W/K〕が算出されます。

算出した定格能力〔W/K〕より大きい定格能力の機種を選定してください。

定格能力の単位K〔W/K〕とは…

W：熱流量1W＝1J/S

1W/Kとは制御盤内部と外気温度との温度差が1Kある場合1Wの熱流量を盤外へ逃がす能力です。

〔例〕5W/Kとは制御盤内部と外気温度との温度差が1Kある場合5Wの熱流量を盤外へ逃がす能力です。

〈ご注意〉①キャビネットの密閉性、発熱体の位置および放熱ユニット、フィルタの汚れなどにより選定された性能が得られない場合もあります ので、選定には十分な余裕をもってお選びください。
②盤用熱交換器を取付た運転状態で、制御盤内部の温度が＋60℃以上になるような選定はお避けください。
③熱交換器は原理上、外気と盤内の温度差が小さくなると能力は低下します。
④弊社熱交換器の定格能力は、外気温度より制御盤内温度が20℃高い温度での公称能力ですので、盤内許容温度を最高外気温度より20℃以上高く設定して選定する事をおすすめします。（10℃以下では著しく能力が低下します。）

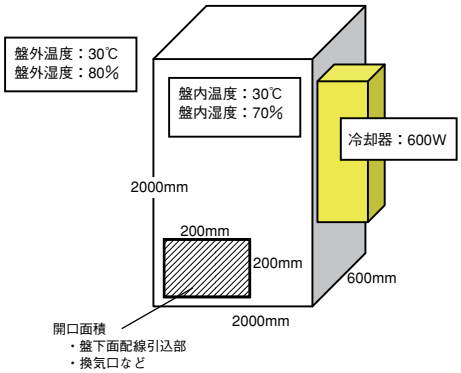
技術資料 12

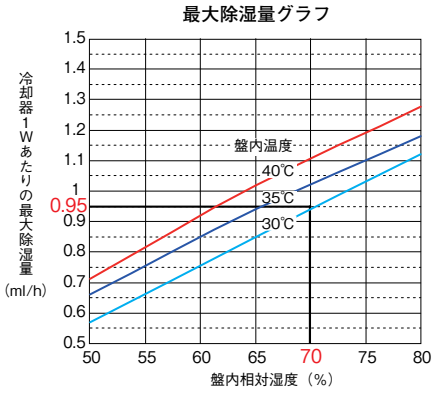
ドレン水処理装置機種選定方法

ドレン水処理装置の選定は、ドレン水を排出する冷却器の冷却能力と制御盤の使用条件が必要となり、
選定にあたっては次の各値を決定します。

使用条件（例）

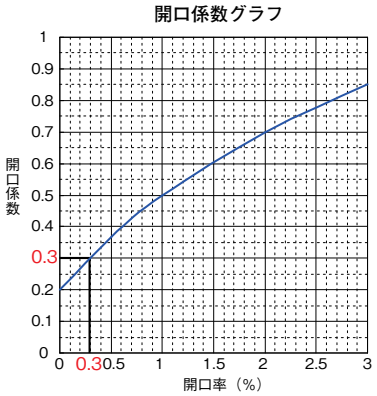
1）制御盤キャビネット表面積S
制御盤キャビネット外形寸法
横2000×縦2000×深さ600〔mm〕
S=12.8〔m^2〕
2）開口面積Sk
制御盤キャビネットの開口している面積の合計
横200×縦200〔mm〕
Sk=0.04〔m^2〕
3）冷却器の冷却能力Q
Q=600〔W〕
＊ 二重箱式熱量計試験方法による冷却器の冷却能力
4）盤内温度/相対湿度より冷却器の冷却能力1Wあたりの
最大除湿量Jmを「最大除湿量グラフ」より求めます。
Jm=0.95〔ml/W〕
5）制御盤キャビネットの開口率Rを求め「開口係数グラフ」より、
開口係数Cを求めます。
R=Sk/S=0.04/12.8×100=0.3〔%〕
「開口係数グラフ」より
C=0.3





計算式

冷却器から排出する1時間あたりのドレン水量Jを算出します。
J=Q×Jm×C×1.2（安全率）
=600×0.95×0.3×1.2
=205.2〔ml/h〕

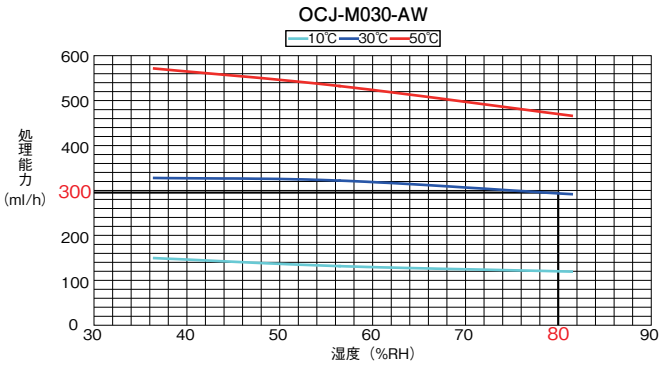


ドレン水処理能力線図より

ドレン水処理装置の各能力線図より処理能力Jsが得られます。
選定において常に
Js（ドレン水処理装置の処理能力）＞J（冷却器からのドレン水量）
となるようにしてください。

例の場合

盤外温度T_1=30〔℃〕、相対湿度Rh1=80〔%〕の条件において、
OCJ-M030-AW の性能グラフよりJs=300〔ml/h〕よって
Js ＞ J となり条件にあった選定となります。
（300＞205.2）



技術資料 13

盤内収納機器の発熱量一覧

■本文の各項について

(1)とりあげた機器

発熱する機器としては本表に記入した機器のほか、表示灯や電線といった機器もありますが、それらについては発熱量が小さい、算定が困難などの理由で項目に加えていません。

(2)発熱量について

発熱量自体、負荷の状態によって異なるものであり、正確な値を算定することは困難です。したがって本表も「目安」としての資料であることを念頭において、活用してください。

また、発熱量が小さな機器であっても、数が多いときなど、ここに考慮しなければならない場合もあります。配線についても同じです。

・選定時の計算において適切な値を加算することを考慮してください。

(3)未記載機器について

シーケンサのように盤内に収納される機会の多い機器であっても、その発熱量の概略値を記しがたい機器については、本表に記載されていないので、それらの機器については個々の資料にあたって調べてください。

(4)表に記載した発熱量(一般的目安)の数値について

この数値は、比較的一般に使用されている各社の機器の発熱量について調査し、標準的な数値を記載しました。

実際の発熱量は各機器により差があるので、具体的な数値は、各メーカの詳細カタログ、資料等にて確認してください。

■発熱量(一般的目安)

注)これは概略の発熱量です。実際に使用する商品により異なる場合があります。

1.電源・変圧器類

盤用熱関連機器工業会発行「技術資料第001号−2004 盤内収納機器の発熱量(目安)指針」より

盤内収納機器	発熱量(一般的目安)	備考
小型変圧器	定格容量 ～ 100VA … 15%程度 ～ 300VA … 10%程度 ～ 1kVA … 7%程度 ～ 3kVA … 5%程度 ～ 5kVA … 4%程度 ～ 10kVA … 3%程度	・損失＝発熱量として ・小型ほど発熱比率が大きくなる
電圧調整器	定格容量 ～ 500VA … 10%程度 ～ 1kVA … 7%程度 ～ 10kVA … 5%程度	・損失＝発熱量として ・小型ほど発熱比率が大きくなる
定電圧電源	定格容量 ～ 2kVA … 15%程度 ～ 10kVA … 10%程度	・損失＝発熱量として
無停電電源装置(UPS)	定格容量 ～ 1kVA … 20%程度 ～ 20kVA … 15%程度	・小型ほど発熱比率が大きくなる ・発熱量は蓄電池浮動充電状態での値 ・常時インバータ給電タイプ
直流安定化電源 (スイッチングレギュレータ)	定格容量の20～30%程度	・定格出力100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる
低圧コンデンサ	定格容量の0.2～0.3%程度	・損失＝発熱量として ・定格容量はkVA(100V 60Hz 1kVA＝265.3μF)

2.増幅器類

盤内収納機器	発熱量(一般的目安)	備考
AC サーボアンプ	定格出力 ～ 0.1kVA … 50%程度 ～ 0.5kVA … 15%程度 ～ 1kVA … 8%程度 ～ 3kVA … 5%程度 ～ 5kVA … 4%程度 ～ 11kVA … 3.5%程度 ～ 22kVA … 3%程度	・サーボアンプ1台当り、定格出力100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる ・電源内蔵タイプ
インバータ	定格出力 ～ 0.4kW …12.5%程度 ～ 0.75kW … 11%程度 ～ 1.5kW … 8%程度 ～ 2.2kW … 7%程度 ～ 3.7kW … 6%程度 ～ 7.5kW … 6%程度 ～ 11kW … 5%程度 ～ 22kW … 4.5%程度 ～ 30kW … 4%程度	・定格出力100%のときの発熱量 ・小型ほど発熱比率が大きくなる ・連続定格出力時
サイリスタ	定格電流 単相 三相 ～ 25A … 50W程度 90W程度 ～ 35A … 55W程度 115W程度 ～ 50A … 75W程度 175W程度 ～ 75A … 90W程度 250W程度 ～ 100A …120W程度 320W程度 ～ 150A …200W程度 520W程度 ～ 250A …350W程度 930W程度 ～ 350A …400W程度 1150W程度 ～ 450A …560W程度 1600W程度 ～ 600A …700W程度 2000W程度	・発熱量表記 ・単相よりも三相の方が発熱量が大きい

技術資料 13

盤内収納機器の発熱量一覧

3.配線用機器類

盤内収納機器	発熱量（一般的目安）	備考
配線用遮断器 （MCCB）	（MCCB） 定格容量　～　20A　…　7W程度 ～　50A　…　14W程度 ～　100A　…　21W程度 ～　225A　…　45W程度 ～　400A　…115W程度	・定格電流100%のときの発熱量 ・極数に比例する ・3Pの場合
漏電遮断器 （ELCB）	（ELCB）*1 定格電流　～ 225A…MCCB + 5W程度 ～ 400A…MCCB+30W程度 （漏電電子回路部等）	・漏電電子回路部は、極数に無関係 ＊1小型ほど発熱比率が小さい
電磁接触器	定格容量　～　4kW　…　7W程度 ～　11kW　…　15W 程度 ～　22kW　…　30W 程度 ～　37kW　…　50W 程度 ～　55kW　…　90W 程度 ～ 110kW　…200W 程度 ～ 160kW　…340W 程度 ～ 200kW　…460W 程度	・定格電流100%のときの発熱量 ・3Pの場合 ・AC220Vの場合
熱動形過負荷継電器 （サーマル）	定格電流　～　15A　… 2W／極程度 ～　30A　… 3W／極程度 ～ 100A　… 7W／極程度 ～ 150A　… 9W／極程度 ～ 450A　…10W／極程度 ～ 600A　…12W／極程度	・整定電流最大値通電時の発熱量
電磁継電器	5W程度	・定格電流100%のときの発熱量

4.制御用機器類

盤内収納機器	発熱量（一般的目安）	備考
小型リレー	ミニリレー　：1 個当り 1W ～ 2W 程度 パワーリレー：1 個当り 2W ～ 3W 程度	
ソリッドステイトリレー（SSC、SSR）	負荷電流値× 1.8（W）程度	・出力 ON 電圧降下が 1.8V の時
温度調節計	消費電力を発熱量とみなす	
シーケンサ	マイクロシーケンサ： ・AC 電源の場合 I/O 点数 10 ～ 40　30 ～ 50W 程度 64 以上　I/O 点数× 1W 程度 ・DC 電源の場合 I/O 点数× 0.5W 程度 その他のシーケンサ： 電源ユニットの出力電流値を参考にする。 設計段階の場合は電源ユニットの最大値を見ておけば十分と考えられる。	

5.情報通信機器類

盤内収納機器	発熱量（一般的目安）	備考
パソコン本体 / モニター サーバー / スイッチングハブ ルーター / メディアコンバーター	消費電力を発熱量とみなす	
ブースター	消費電力ー送信出力	
表示器	LED 表示器：消費電力× 0.4 程度 液晶：消費電力を発熱量とみなす	

6.その他

盤内収納機器	発熱量（一般的目安）	備考
ファンモータ	90 □サイズ…10W 程度 120 □サイズ…20W 程度 140 □サイズ…40W 程度 150 φサイズ…55W 程度 180 □サイズ…55W 程度	・定格入力を発熱量とみなす ・軸流ファンモータの場合 ・AC 入力の場合 ・サイズはフレームサイズ

〔備考〕(1)定格容量(VA)、定格出力(VA)から求める場合、割合(%)を掛けた値が発熱量(W)となります。
(2)実際の発熱量は各種機器により差がありますので、各メーカのカタログ・技術資料等での確認が必要です。
(3)配線やその他の小物部品等も発熱源となりますので、考慮が必要です。

技術資料 14

電子部品の寿命

電子部品の寿命

電子機器に使用されている電解コンデンサおよび集積回路は使用温度によって寿命が大きく変化します。
電解コンデンサの寿命は次式で表されます。

電解コンデンサ寿命 $$L = Lo \times 2^{\frac{T_1-T_2}{10}}$$

Lo:基本寿命　T_1:コンデンサ許容最高温度　T_2:コンデンサの使用温度

アレニウス化学反応速度一般式より

⚠使用上のご注意

盤用クーラ（COOL CABI/BOX AIRCON）

共通

- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 制御盤外と制御盤内の空気循環が妨げられないように、盤用クーラは他のユニットまたは壁と200mm以上の空間をお取りください。冷却能力の低下や結露発生の原因となります。
- 盤内温度設定値は+35℃を基本とし、必要以上に温度を下げないでください。
- 盤用クーラへの電源接続は、適切なブレーカを介してください。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが、発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。
- 冷媒回路に密閉されている冷媒や油は環境保護のため専門的処理が必要です。処理する場合、必ず専門の処理業者にご相談ください。

COOL CABIシリーズ製品

- COOL CABIシリーズは屋内専用です。屋外の場合には、屋外シリーズ（BOX AIRCON）をご検討ください。
- 屋外シリーズは、塩分を多く含んだ空気が発生または充満する場所、塩分を多く含んだ水が直接かかる場所では使用できません。

天井取付型製品

- ドレンホースは、クーラ本体のドレンパイプ位置より高くならないように取付け、必ず下り勾配になるよう設置してください。
- ドレンホースは折り曲げたり、巻いたりしないで必ず直線になるように取付けてください。

電子冷却器（BOX COOL）

共通

- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 本製品の取付けには必ず垂直（±1度）に取付けてください。
- 冷却/加熱反転での使用はできません。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。
- 屋外での使用には、屋外用BOXCOOL（OCE-100BEC-AW、OCE-200BEC-AW）をご検討ください。
- 塩害地域および重塩害地域での使用をご検討される場合には、弊社までご相談ください。
- 屋外用BOXCOOLは、塩分を多く含んだ空気が発生または充満する場所、塩分を多く含んだ水が直接かかる場所では使用できません。
- 屋外用BOXCOOLは、周囲温度が盤内側−10℃～＋50℃、盤外側−20℃～＋50℃の範囲、周囲湿度が盤内側85%RH 以下（非結露）、盤外側95%RH 以下（非結露）の範囲で必ず使用してください。

水冷熱交換器（AQUA CABI）

共通

- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 熱交換器への電源接続は、適切なブレーカを介してください。
- 本製品は屋内専用です。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが、発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 通水する冷却水は、水質を尊守してください。配管腐食の原因になります。
- 冷却水の通水量は、各機種が定める適正水量をお守りください。配管摩耗の原因になります。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。
- ドレンホースは、本体のドレンパイプ位置より高くならないように取付け、必ず下り勾配になるよう設置してください。
- ドレンホースは折り曲げたり、巻いたりしないで必ず直線になるように取付けてください。

空冷熱交換器（BOX FAN）

共通

- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 制御盤外と制御盤内の空気循環が妨げられないように、熱交換器は他のユニットまたは壁と150mm 以上の空間をお取りください。能力が低下します。
- 熱交換器への電源接続は、適切なブレーカを介してください。
- 本製品は屋内専用です。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが、発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。

CEマーキング適合品

- 耐電圧試験およびメガテストは絶対に行わないでください。内部素子損傷のおそれがあります。

電子除湿器（BOX DRY）

共通

- この製品は、筐体内に設置して使用する製品です。
- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが、発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 製品の取付けは、必ず垂直（±1度）に取付けてください。
- 取付ける筐体には換気口がなく、密閉構造となるようにしてください。
- ドレンホース（付属品）の取付けには注意して正しく取付けてください。折れ曲がったり、ゴミが詰まると排水に支障が生じ、本機より筐体内への結露水の漏れにつながります。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。

省スペース型（ODE-1512D）

- 使用温度が10℃付近になると、冷却フィンが凍結する可能性があります。冷却フィンが凍結しますと十分な除湿効果が得られません。

ドレン水処理装置（EVAPRO）

共通

- ご使用の前に必ず取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- 本製品は、制御盤用クーラのドレン水を処理する装置です。本来の目的以外では、絶対に使用しないでください。
- 空気循環が妨げられないように、他のユニットまたは壁と200mm以上の空間をお取りください。蒸発能力の低下や他のユニットへ悪影響をおよぼす原因となります。
- 引火性ガス、腐食性ガスおよび絶縁を破壊するものが、発生または充満する場所では使用できません。
- 振動・衝撃のある場所では使用できません。
- 本製品の取付けには電気工事が必要です。専門業者または有資格者にご相談ください。
- 分解、改造はおこなわないでください。
- 納入されたとき、その梱包状態が損傷していないかご確認ください。梱包の損傷は故障の原因につながります。損傷を受けていた場合には、メーカに必ずご連絡ください。

日常のメンテナンス、保証・サービスについて

日常のメンテナンス

オイルミストや粉塵等が多く浮遊している工場環境では、定期的なメンテナンスが必要です。

❶フィルタの点検・清掃

フィルタの目詰まりがクーラ故障の最大の原因です。環境により異なりますが、1週間に1回程度のフィルタ点検・清掃をお願いします。

❷ファンモータの点検・交換

フィルタの目詰まりが頻発する環境や、高温多湿の環境等では、ファンモータが壊れ易い場合があります。フィルタの点検時に合わせて、ファンモータが回転しているかの点検をお願いします。

❸メンテナンス時期お知らせタイマーの活用

環境によりメンテナンスが必要なサイクルは異なるため、環境に合わせたメンテナンスサイクルを時間設定して頂き、アラームによりお知らせするタイマー機能があります。このタイマー機能を利用すれば、定期的なメンテナンスを促す事ができます。

保証期間

出荷日より1年とさせていただきます。ただし、次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外させていただきます。

- **保証期間を過ぎた製品の修理。**
- **使用上の誤りおよび不適切な扱いにより生じた故障による場合。**
- **故障の原因が納入品以外の事由による場合。**
- **弊社以外での改造、または修理による場合。**
- **仕様を超える条件での使用による故障の場合。**
- **弊社出荷当時での技術水準では予見できなかった場合。**
- **その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。**
- **保証は、納入品単体の保証を意味するものであり、納入品の故障により誘発された損害は容赦願います。**

日本国以外での故障につきましては、日本国内での無償修理、有償修理とさせていただきます。
（BOX AIRCON につきましては一部の機種を除いて、無償修理、有償修理をさせていただきます）

サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣のサービス費用は含んでおりませんので、次のような場合は別途費用を申し受けます。

❶取付調整指導および試運転立会い。
❷保守点検、調整および修理。
❸技術指導および技術教育。

海外サービス拠点（2013年12月現在）

タイ　OHM DENKI (THAILAND) LTD.
インドネシア　PT. SURYA SARANA DINAMIKA
インド　SHN ENTERPRISES
中国　YAMAZAKI ELECTRIC INDUSTRY (SHANGHAI) CO., LTD.
韓国　SAMICK MECHATRONICS CO., LTD.

- 詳細についてはお問合わせください。

COOL CABI BOXAIRCON
BOXCOOL AQUA CABI
BOXFAN

無料選定お問い合わせシート

Date . . .

オーム電機株式会社

■下記に必要事項をできる限り詳しくご記入の上FAXしてください。

□ COOL CABI □ BOXAIRCON
□ BOXCOOL □ AQUA CABI
□ BOXFAN
↑どれかにチェックを入れてください。

□関東支店行 **FAX (045)820-1206**
□静岡支店行 **FAX (053)523-2362**
□名古屋支店行 **FAX (052)703-0327**
□大阪支店行 **FAX (06)4860-7119**
□福岡営業所行 **FAX (092)531-6695**

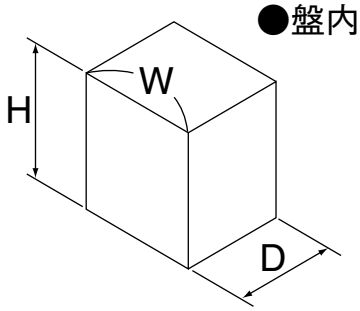
フリガナ		TEL	
氏　名			
フリガナ		FAX	
会社名			
フリガナ		E–mail	
所　属			
フリガナ			
住　所	〒		

1 選定の際の質問事項

□見積りがほしい □現場を見てほしい □その他（　　）

●推定最高外気温度 ＿＿＿℃
●ご希望盤内許容温度 ＿＿＿℃
●盤外温度 ＿＿＿℃（測定値）
●盤内温度 ＿＿＿℃（測定値）

●盤の大きさ



H ＿＿＿＿＿＿＿＿ mm
W ＿＿＿＿＿＿＿＿ mm
D ＿＿＿＿＿＿＿＿ mm

選定対象制御盤
名称：＿＿＿＿＿＿＿＿

●盤の中での使用部品 ※発熱量の目安は技術資料 盤内収納機器の発熱量（目安）指針を参照ください。
例）サーボアンプ○○kW　　台

盤内の総発熱量 ＿＿＿＿＿＿＿＿ W

●設置環境 □屋内 □屋外
粉塵：□有 □無 □ミスト　取付タイプ：□天井 □側面 □その他（　　）

●冷却水使用の可否 □可 □否
【可の場合】冷却水の種類：□クーリングタワー水 □地下水 □チラー水 □その他（　　）温度 ＿＿＿℃

2 今後新商品情報の送付を

□希望する □希望しない

3 製品の使用状況

□同社製品を使用中
□同種製品を過去に使用
□使用経験なし
□他社製品を使用中
□現在使用を検討中

弊社は、法令により例外として認められた場合を除き、ご本人の同意を得ることなく、取得時に明示した共同利用者以外の第三者に個人情報を提供しません。

BOXCOOL

無料温湿度相談お問い合わせシート

Date . . .

オーム電機株式会社

□関 東 支 店 行 **FAX (045)820-1206**
□静 岡 支 店 行 **FAX (053)523-2362**
□名 古 屋 支 店 行 **FAX (052)703-0327**
□大 阪 支 店 行 **FAX (06)4860-7119**
□福 岡 営 業 所 行 **FAX (092)531-6695**

■下記に必要事項をできる限り詳しくご記入の上FAXしてください。

フリガナ		TEL	
氏　名			
フリガナ		FAX	
会社名			
フリガナ		E–mail	
所　属			
フリガナ			
住　所	〒		

[記入欄]

環境温度・湿度[　　]　希望温度・湿度[　　]

使用電源[　　]　使用場所（屋内屋外等）[　　]

システム概要

弊社は、法令により例外として認められた場合を除き、ご本人の同意を得ることなく、取得時に明示した共同利用者以外の第三者に個人情報を提供しません。

取扱店

オーム電機株式会社

■本　　社　〒431-1304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000-21　電話 (053)522-5555　FAX (053)523-2361
■カスタマーサービスセンター　電話 (053)522-5572　FAX (053)522-5573
■関 東 支 店　〒244-0801 神奈川県横浜市戸塚区品濃町 546-8　電話 (045)820-1411　FAX (045)820-1206
■静 岡 支 店　〒431-1304 静岡県浜松市北区細江町中川 7000-21　電話 (053)522-5561　FAX (053)523-2362
■名古屋支店　〒465-0025 愛知県名古屋市名東区上社 4-140　電話 (052)703-0311　FAX (052)703-0327
■大 阪 支 店　〒564-0031 大阪府吹田市元町 19-13　みのや吹田ビル 2F　電話 (06)4860-7111　FAX (06)4860-7119
■広島営業所　〒733-0005 広島県広島市西区三滝町20-7　電話 (082)537-0611　FAX (082)537-0612
■福岡営業所　〒815-0081 福岡県福岡市南区那の川 1-14-1　電話 (092)531-6685　FAX (092)531-6695

ホームページ　http://www.ohm.jp/

⚠ ご使用の際には、製品中の取扱説明書を必ずお読みください。

- 本カタログと実際の商品の色とは印刷のため、多少異なる場合があります。
- 本カタログの記載事項は改良のため、予告なく変更することがあります。

※このカタログの記載内容は2014年11月現在のものです。

1411C-3